

AIR CONDITIONER FOR OPEN CAR

Publication number: JP7266841

Publication date: 1995-10-17

Inventor: SUZUKI TOSHIFUMI; OTSUBO TOMONORI; SAKURAI KIIYOSHI; NAKANO SATORU; KATAYAMA SHINICHI; KAMIMOTO ICHIRO

Applicant: MAZDA MOTOR

Classification:

- international: B60H1/00; B60H1/00; (IPC1-7): B60H1/00

- European:

Application number: JP19940060640 19940330

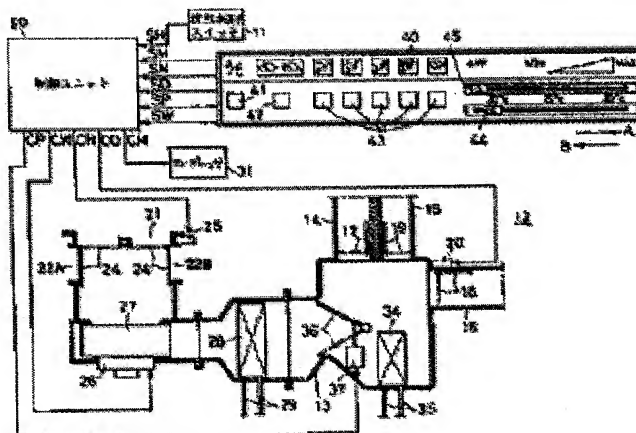
Priority number(s): JP19940060640 19940330

Report a data error here

Abstract of JP7266841

PURPOSE: To avoid the situation that the air conditioning effect obtained when the upper part of a cabin is not covered or in an opened condition, is remarkably reduced as compared with the air conditioning effect when the upper part of the cabin is covered or in a closed condition in an open car.

CONSTITUTION: This air conditioner is provided with a control unit 50 for performing the control for increasing the air conditioning operation for a cabin with respect to conditioned air blowing means (27, 31, 34, 36) when an air conditioning operation panel 40 for operating the conditioned air blowing means (27, 31, 34, 36) is operated under the condition that the cabin is not covered with an awning as compared with the time when the air conditioning operation panel 40 for operating the conditioned air blowing means (27, 31, 34, 36) is operated under the condition that the cabin is covered with the awning.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-266841

(43) 公開日 平成7年(1995)10月17日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 H 1/00

識別記号

1 0 1 S

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数17 OL (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願平6-60640

(22) 出願日 平成6年(1994)3月30日

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 鈴木 俊史

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 大坪 智範

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 櫻井 潔

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 神原 貞昭

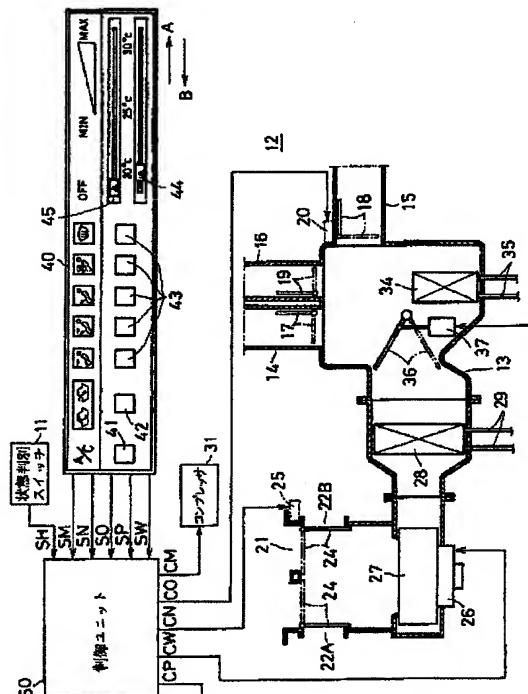
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オープンカーの空調装置

(57) 【要約】

【目的】 オープンカーにおいて、車室部分の上部が覆われないオープン状態にあるとき得られる空調効果が、車室部分の上部が覆われるクローズド状態にあるとき得られる空調効果に比して、著しく小とされてしまう事態を回避する。

【構成】 幌部6が車室部分を覆わない状態にあるもとで空調風送出手段(27, 31, 34, 36)を作動させる空調操作パネル40が操作されたとき、空調風送出手段(27, 31, 34, 36)に対し、幌部6が車室部分を覆う状態にあるもとで空調風送出手段(27, 31, 34, 36)を作動させる空調操作パネル40が操作されたときに比して、車室部分に対する空調作用を増強させる制御を行なう制御ユニット5を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】車室部分の上部がルーフ形成部によって覆われる状態と覆われない状態とが選択的にとられるオープンカーにおける上記ルーフ形成部が、上記車室部分の上部を覆う第1の状態及び上記車室部分の上部を覆わない第2の状態のいずれにあるかを判別する状態判別手段と、

上記車室部分の空気調節を行なうべく空調風を送出する空調風送出手段と、

該空調風送出手段を作動させるべく操作される操作部と、

上記状態判別手段により上記ルーフ形成部が上記第2の状態にあることが判別されるもとで上記操作部に対する操作が行われたとき、上記空調風送出手段に対し、上記状態判別手段により上記ルーフ形成部が上記第1の状態にあることが判別されるもとで上記操作部に対する操作が行われたときに比して、該空調風送出手段による上記車室部分に対する空気調節作用を増強させる制御を行なう空調制御手段と、を備えて構成されるオープンカーの空調装置。

【請求項2】空調制御手段が、空調風送出手段による空気調整作用を増強させる制御を、上記空調風送出手段が送出する空調風の流量を増加させる制御として行なうことを特徴とする請求項1記載のオープンカーの空調装置。

【請求項3】空調制御手段が、空調風送出手段による空気調整作用を増強させる制御を、上記空調風送出手段が送出する空調風の温度を高める制御として行なうことを特徴とする請求項1記載のオープンカーの空調装置。

【請求項4】車室部分の上部がルーフ形成部によって覆われる状態と覆われない状態とが選択的にとられるオープンカーに配され、上記車室部分の空気調節を行なうべく空調風を送出する空調風送出手段と、

上記オープンカーが上記ルーフ形成部によって上記車室部分の上部が覆われない状態のもとで走行するとき、上記空調風送出手段から送出される空調風を、上記車室部分に入り込む走行風の流通路に沿って流れるものとするべく案内する空調風案内手段と、を備えて構成されるオープンカーの空調装置。

【請求項5】空調風送出手段が、オープンカーに搭載されたエンジンの冷却水が導かれるヒータコア部を発熱部として利用する構成をとることを特徴とする請求項4記載のオープンカーの空調装置。

【請求項6】空調風送出手段が、オープンカーに設けられたエンジンルームを発熱部として利用する構成をとることを特徴とする請求項4記載のオープンカーの空調装置。

【請求項7】空調風送出手段が、オープンカーに搭載されたエンジンの排気系に備えられた加熱部を発熱部として利用する構成をとることを特徴とする請求項4記載の

オープンカーの空調装置。

【請求項8】空調風送出手段が、電気式のヒータを発熱部として含むことを特徴とする請求項4記載のオープンカーの空調装置。

【請求項9】空調風案内手段が、車室部分における前方側上方部を形成する窓枠形成部に設けられた空調風送出口を備えることを特徴とする請求項4記載のオープンカーの空調装置。

【請求項10】空調風案内手段が、車室部分における前方側上方部を形成するフロントウインドシールドにおける下端部近傍に位置する空調風送出口を備えることを特徴とする請求項4記載のオープンカーの空調装置。

【請求項11】空調風案内手段が、車室部分における側部を形成するドアに設けられた空調風送出口を備えることを特徴とする請求項4記載のオープンカーの空調装置。

【請求項12】空調風案内手段が、車室部分に設置された座席に設けられた空調風送出口を備えることを特徴とする請求項4記載のオープンカーの空調装置。

【請求項13】空調風案内手段が、車室部分における後部を形成する車室区画部に設けられた空調風送出口を備えることを特徴とする請求項4記載のオープンカーの空調装置。

【請求項14】空調風案内手段が、ルーフ形成部によって車室部分の上部が覆われるとき閉状態にされるとともに、上記ルーフ形成部によって上記車室部分の上部が覆われないとき開状態にされる空調風通路部を含むことを特徴とする請求項4記載のオープンカーの空調装置。

【請求項15】車室部分の上部がルーフ形成部によって覆われる状態と覆われない状態とが選択的にとられるオープンカーに配され、上記車室部分の空気調節を行なうべく空調風を送出する空調風送出手段と、

上記オープンカーが上記ルーフ形成部により上記車室部分の上部が覆われない状態にあるもとで、上記空調風送出手段から空調風が送出されるとき、上記車室部分に上記空調風送出手段から送出された空調風の循環路を形成する空調風循環路形成手段と、を備えて構成されるオープンカーの空調装置。

【請求項16】空調風循環路形成手段が、車室部分における側部を形成するドア本体の上部に設けられた空調風吸引口と、上記ドア本体の下部に設けられた空調風送出口とを備えて構成されることを特徴とする請求項15記載のオープンカーの空調装置。

【請求項17】空調風循環路形成手段が、オープンカーの車室部分の後部を形成する車室区画部に設けられた空調風吸引口と、上記車室部分におけるフロア部における前方側部分に設けられた空調風送出口とを備えて構成されることを特徴とする請求項15記載のオープンカーの空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ルーフ形成部によって車室部分の上部が覆われる状態と覆われない状態とが選択的にとられるオープンカーに装備され、そのオープンカーにおける車室部分の空気調整（空調）を行なうべく、温度、流量等が調整される空調風を送出する、オープンカーの空調装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車両のうち、車体本体とは別体に設けられた幌（ソフトトップ）あるいは着脱式のハードトップ等のルーフ形成部によって、車体本体内部における車室部分の上部が覆われる状態と覆われない状態とが選択的にとられるオープンカーにあっては、幌あるいは着脱式のハードトップ等のルーフ形成部によって車室部分の上部が覆われる状態のもとでは、車室部分が外界から遮断され得ることになる、所謂、クローズド状態が得られ、また、幌あるいは着脱式のハードトップ等のルーフ形成部によって車室部分の上部が覆われない状態がとられるときには、車室部分が開放空間とされる、所謂、オープン状態が得られる。

【0003】斯かる車体本体とは別体に設けられたルーフ形成部が備えられるオープンカーにおいて、例えば、特開昭63-188520号公報にも示される如くに、車体に設置された座席の後部に車幅方向に伸びる遮蔽部材が配され、オープン状態におかれたとき、遮蔽部材が車体上方側に突出するようになされたものが提案されている。このような遮蔽部材が座席の後部に配されたオープンカーにあっては、それがオープン状態のもとで走行せしめられるとき車体周囲に形成される空気流のうち、フロントウインドシールドに沿って車体上方に向かう空気流を形成した走行風の一部が座席の後部側から渦流を形成して車室部分に入り込むものとなる事態が、車体上方に向けて突出せしめられた遮蔽部材によって防止される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】車両には、一般に、車室部分の空調を行なうべく、車室部分内の空気もしくは車室部分外からの空気を温度調整、流量調整がなされる空調風として送出する空調風送出部と各種の通路部とを備え、空調風送出部から送出される空調風を各種通路部を通じて車室部分内に導く空調装置が装備されている。このような空調装置が装備された車両が、クローズド状態とオープン状態とが選択的にとられるオープンカーとされた場合には、それがオープン状態におかれているときには、空調装置における空調風送出部が作動せしめられても、車室部分が開放空間とされていることにより、車室部分が外界から遮断され得ることになるクローズド状態におかれたときのような空調効果が得られ難い。特に、空調風送出部の作動開始から所定の期間が経過するまでの立ち上がり期間において、さらには、例えば、上述の如くの走行風によって形成される渦流が遮蔽される

ことなく車室部分に入り込む事態が生じたときにおいては、得られる空調効果が、オープンカーがクローズド状態にあるもとで得られる空調効果に比して、著しく小なるものになってしまうという問題がある。

【0005】斯かる点に鑑み、本発明は、車室部分の上部がルーフ形成部によって覆われる状態と覆われない状態、即ち、クローズド状態とオープン状態とが選択的にとられるオープンカーに備えられ、オープンカーがオープン状態におかれ、ルーフ形成部が車室部分の上部を覆わないものとされたもとで空調風送出手段が作動せしめられたとき、特にその作動開始から所定の期間が経過するまでの立ち上がり期間において得られる空調効果が、オープンカーがクローズド状態におかれ、ルーフ形成部が車室部分の上部を覆うものとされたもとで空調風送出手段が作動せしめられたとき得られる空調効果に比して、著しく小なるものになってしまう事態を回避できるものとされた、オープンカーの空調装置を提供することを第1の目的とする。

【0006】また、本発明は、クローズド状態とオープン状態とが選択的にとられるオープンカーに備えられ、オープンカーがオープン状態におかれ、ルーフ形成部が車室部分の上部を覆わないものとされたもとで空調風送出手段が作動せしめられたとき得られる空調効果が、車室部分に入り込む走行風に起因して、オープンカーがクローズド状態におかれ、ルーフ形成部が車室部分の上部を覆うものとされたもとで空調風送出手段が作動せしめられたとき得られる空調効果に比して、著しく小なるものになってしまう事態を回避できるものとされた、オープンカーの空調装置を提供することを第2の目的とする。

【0007】さらに、本発明は、クローズド状態とオープン状態とが選択的にとられるオープンカーに備えられ、オープンカーがオープン状態におかれ、ルーフ形成部が車室部分の上部を覆わないものとされたもとで空調風送出手段が作動せしめられたとき得られる空調効果が、車室部分が開放空間とされていることに起因して、オープンカーがクローズド状態におかれ、ルーフ形成部が車室部分の上部を覆うものとされたもとで空調風送出手段が作動せしめられたとき得られる空調効果に比して、著しく小なるものになってしまう事態を回避できるものとされた、オープンカーの空調装置を提供することを第3の目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述の第1の目的を達成すべく、本発明の第1の態様に係るオープンカーの空調装置は、車室部分の上部がルーフ形成部によって覆われる状態と覆われない状態、即ち、クローズド状態とオープン状態とが選択的にとられるオープンカーにおけるルーフ形成部が、車室部分の上部を覆う第1の状態及び車室部分の上部を覆わない第2の状態のいずれにあるかを

判別する状態判別手段と、車室部分の空調を行なうべく空調風を送出する空調風送出手段と、空調風送出手段を作動させるべく操作される操作部と、空調風送出手段の動作制御を行う空調制御手段とを備え、空調制御手段が、状態判別手段によりルーフ形成部が第2の状態にあることが判別されるもとで操作部に対する操作が行われたとき、空調風送出手段に対し、状態判別手段によりルーフ形成部が第1の状態にあることが判別されるもとで操作部に対する操作が行われたときに比して、空調風送出手段による車室部分に対する空調作用を増強させる制御を行なうものとされて、構成される。

【0009】また、上述の第2の目的を達成すべく、本発明の第2の態様に係るオープンカーの空調装置は、クローズド状態とオープン状態とが選択的にとられるオープンカーに配され、車室部分の空調を行なうべく空調風を送出する空調風送出手段と、空調風送出手段に対して設けられた空調風案内手段とを備え、空調風案内手段が、オープンカーがオープン状態のもとで走行するとき、空調風送出手段から送出される空調風を、車室部分に入り込む走行風の流通通路に沿って流れるものとすべく案内するものとされて、構成される。

【0010】さらに、上述の第3の目的を達成すべく、本発明の第3の態様に係るオープンカーの空調装置は、クローズド状態とオープン状態とが選択的にとられるオープンカーに配され、車室部分の空調を行なうべく空調風を送出する空調風送出手段と、空調風の循環路を形成する空調風循環路形成手段とを備え、走行風循環路形成手段が、オープンカーがオープン状態にあるもとで空調風送出手段から空調風が送出されるとき、車室部分に空調風送出手段から送出された空調風の循環路を形成するものとされて、構成される。

【0011】

【作用】上述の如くに構成される本発明の第1の態様に係るオープンカーの空調装置にあっては、空調風送出手段が、オープンカーがオープン状態にあるもとで作動状態におかれる場合には、空調制御手段によって、オープンカーがクローズド状態にある場合に比して、例えば、流量が増加せしめられた空調風、あるいは、温度が高められた空調風を送出するものとされ、それによる車室部分に対する空調作用を増強させるものとなるように制御される。それにより、オープンカーがオープン状態にあるもとで空調風送出手段が作動状態におかれるとき、増強された空調作用に基づき、車室部分において迅速に空調効果があらわれ、特にその立ち上がり期間において得られる空調効果が、オープンカーがクローズド状態にあるもとで空調風送出手段が作動せしめられたとき得られる空調効果に比して、著しく小なるものとされてしまう事態が回避されることになる。

【0012】また、上述の如くに構成される本発明の第2の態様に係るオープンカーの空調装置にあっては、オ

ープンカーがオープン状態におかれたもとで走行しているとき空調風送出手段が作動せしめられると、空調風案内手段が、例えば、車室部分における前方側上方部を形成する窓枠形成部において、そこを通過して開放空間とされた車室部分にその後部側から入り込むものとなる走行風に、空調風送出手段から送出された空調風を混入する役割を果たす。それにより、開放空間とされた車室部分に入り込む走行風が、それに空調風が混入されたものとされることにより、車室部分における空調効果を低減させる作用が抑制されるものとされ、オープンカーがオープン状態におかれたもとで空調風送出手段が作動せしめられるとき得られる空調効果が、車室部分に入り込む走行風に起因して、オープンカーがクローズド状態におかれたもとで空調風送出手段が作動せしめられるとき得られる空調効果に比して、著しく小なるものとなってしまう事態が回避されることになる。

【0013】さらに、上述の如くに構成される本発明の第3の態様に係るオープンカーの空調装置にあっては、オープンカーがオープン状態におかれたもとで空調風送出手段が作動せしめられると、空調風送出手段から送出された空調風が、走行風循環路形成手段によって車室部分内を循環せしめられるものとされる。それにより、車室部分内を循環する空調風によって、車室部分における空調効果を低減させることになる外気の車室部分内への流入が制限され、オープンカーがオープン状態におかれたもとで空調風送出手段が作動せしめられるとき得られる空調効果が、車室部分が開放空間とされていることに起因して、オープンカーがクローズド状態におかれたもとで空調風送出手段が作動せしめられるとき得られる空調効果に比して、著しく小なるものとなってしまう事態が回避されることになる。

【0014】

【実施例】図2は、本発明に係るオープンカーの空調装置の第1の例を、それが適用されたオープンカーと共に示す。

【0015】図2に示されるオープンカー1Aにおいては、運転席3及び助手席4が設置された車室部分が設けられるとともに、フロントウインドシールド5が組付けられた車体本体2に、一点鎖線により示される如くの展開状態と、実線により示される如くの折畳状態とを選択的にとるものとされる幌部6が装備されている。幌部6は、展開状態をとるものとされるとき、車室部分の上部及び後部を覆う状態におかれて、オープンカー1Aをクローズド状態となし、また、折畳状態をとるものとされるとき、車室部分の上部及び後部を覆うことなく、車室部分内における運転席3及び助手席4の後部となる位置に設けられた幌格納部8に格納されて、オープンカー1Aをオープン状態となす。

【0016】また、フロントウインドシールド5を車体本体2に組み付ける窓枠形成部を形成する左及び右のフ

7

ロントビラー部9L及び9Rとフロントヘッダー部10とのうち、窓枠形成部における上端部を成すフロントヘッダー部10には、状態判別スイッチ11が配されている。状態判別スイッチ11は、幌部6が展開状態をとるものとされてオープンカー1Aがクローズド状態におかれたとき、例えば、オフ状態とされ、また、幌部6が折畳状態とされて幌格納部8に格納され、オープンカー1Aがオープン状態におかれたとき、例えば、オン状態とされる。

【0017】さらに、車体本体2には、図1に示される如く、空調システム12が装備されている。図1に示される空調システム12においては、メインダクト13に、車室部分の前部に配されるベンチレータ吹出口に通じるベンチレータ用ダクト14、車室部分の前部における乗員の脚部近傍となる位置に配される暖気吹出口に通じる暖房用ダクト15が夫々接続されるとともに、フロントウインドシールド5の内面に臨む位置に配置されるデフロスタ吹出口に通じるデフロスタ用ダクト16も接続されている。

【0018】ベンチレータ用ダクト14、暖房用ダクト15及びデフロスタ用ダクト16の内部には、流路切換ドア17、18及び19が夫々配されている。流路切換ドア17、18及び19は、ベンチレータ用ダクト14、暖房用ダクト15及びデフロスタ用ダクト16のメインダクト13に対しての連通状態もしくは遮断状態を切り換えるべくアクチュエータ20によって変位せしめられる。

【0019】メインダクト13には、車室部分の空気を取り入れる内気取入口21及び車室部分以外からの空気を取り入れる外気取入口22A及び22Bが形成されており、メインダクト13内における内気取入口21と外気取入口22Aとに近接する位置及び内気取入口21と外気取入口22Bとに近接する位置の夫々には、内外気切換ドア24が配されている。内外気切換ドア24は、内気取入口21と外気取入口22A及び22Bとを選択的に開閉すべくアクチュエータ25によって変位せしめられて、メインダクト13内に内気取入口21を通じて車室部分の空気が導入される状態、もしくは、メインダクト13内に外気取入口22A及び22Bを通じて車室部分以外からの空気が導入される状態となす。そして、内気取入口21もしくは外気取入口22A及び22Bを通じてメインダクト13内に導入された空気は、後述される空調風送出手段によって流量及び温度が調整されて、流路切換ドア17、18及び19の変位に応じて、ベンチレータ用ダクト14に通じるベンチレータ吹出口、暖房用ダクト15に通じる暖気吹出口、及び、デフロスタ用ダクト16に通じるデフロスタ吹出口から車室部分に空調風として送出される。

【0020】メインダクト13内における内外気切換ドア24に近接する位置には、プロアモータ26によって

8

駆動されるプロア27が配されている。プロア27は、プロアモータ26の作動に応じてその回転数が変化するとされ、プロア27の回転数の変化に応じて、メインダクト13から車室部分に送出される空調風の流量が制御される。メインダクト13内におけるプロア27の下流側となる所定位置には、エバポレータ28が配されている。エバポレータ28は、冷媒パイプ29を介して、車体本体2の前部に設けられたエンジンルーム30内に配されたコンプレッサ31及びコンデンサ32等により構成される冷却動作部に連通せしめられている。そして、エンジン33の駆動力が伝達されて作動せしめられるコンプレッサ31によって、冷却動作部からの液化された冷媒が冷媒パイプ29を通じてエバポレータ28に供給されて気化せしめられ、それにより、メインダクト13内におけるエバポレータ28周囲の空気が冷却される。

【0021】メインダクト13内におけるエバポレータ28の下流側となる所定位置には、ヒータコア34が配されている。ヒータコア34は、エンジン33の冷却水循環系に冷却水用パイプ35を介して連通せしめられており、冷却水循環系からの温められた冷却水が冷却水用パイプ35を通じてヒータコア34内を循環することにより、メインダクト13内におけるヒータコア34周囲の空気が暖められる。メインダクト13内におけるエバポレータ28とヒータコア34との間となる位置には、ミキシングドア36が配されている。ミキシングドア36は、アクチュエータ37によって段階的に変位せしめられ、それにより、メインダクト13内においてエバポレータ28を通過した空気とヒータコア34周囲の空気とが適当な比率をもって混合されて、メインダクト13から車室部分に送出される空調風の温度が制御される。

【0022】斯かるもとで、プロアモータ26によって駆動されるプロア27、エバポレータ28に連結されたコンプレッサ31、エンジン33の冷却水循環系に連結されたヒータコア34、アクチュエータ37によって駆動されるミキシングドア36は、所定の流量及び温度を有するものとしてメインダクト13を通じて車室部分に導かれる空調風を送出する、空調風送出手段を構成している。

【0023】さらに、空調システム12には、空調システム12を構成する空調風送出手段の動作制御をなすべく操作される空調操作パネル40が備えられている。空調操作パネル40には、押釦式の冷房スイッチ41、内外気切換スイッチ42及び複数の吹出口切換スイッチ43、室温指定スライダ44、及び、風量調整スライダ45が配されている。

【0024】冷房スイッチ41は、冷却動作部を構成するコンプレッサ31を作動状態もしくは停止状態とすべく操作され、内外気切換スイッチ42は、内外気切換ドア24を変位させるべく操作され、また、吹出口切換ス

イッチ43は、流路切換ドア17、18及び19を変位させるべく操作される。そして、室温指定スライダ44は、車室部分に送出される空調風の目標温度を指定すべく、図1において矢印Aにより示される方向(A方向)もしくは矢印Bにより示される方向(B方向)に移動操作される。例えば、室温指定スライダ44がA方向に移動せしめられると、アクチュエータ37によってミキシングドア36が、図1において実線により示される如くに、エバポレータ28を通過した空気の略全てをヒータコア34に導くものとなる第1の位置に近接する方向に変位せしめられ、また、B方向に移動せしめられると、アクチュエータ37によってミキシングドア36が、図1において一点鎖線により示される如くに、エバポレータ28を通過した空気の略全てをヒータコア34から遮断するものとなる第2の位置に近接する方向に変位せしめられる。

【0025】風量調整スライダ45は、車室部分に送出される空調風の流量を指定すべくA方向に移動操作される。風量指定スライダ45が、図1において示される如くの操作開始位置(OFF)とされる左端におかれている場合には、プロアモータ26が停止状態におかれ、また、操作開始位置から最大操作位置(MAX)に向かうA方向に移動せしめられると、プロアモータ26が、風量指定スライダ45の操作開始位置からの移動距離が大とされる程プロア27の回転数を増大させる作動状態におかれる。

【0026】斯かる空調操作パネル40には、制御ユニット50が付設されている。制御ユニット50には、空調操作パネル40から、冷房スイッチ41に対する操作に応じた信号SM、内外気切換スイッチ42に対する操作に応じた信号SN、吹出口切換スイッチ43に対する操作に応じた信号SO、室温指定スライダ44の操作位置に応じた信号SP、及び、風量指定スライダ45の操作位置に応じた信号SWが供給されるとともに、状態判別スイッチ11から高レベルもしくは低レベルの検出力信号SHが供給される。状態判別スイッチ11は、それがオン状態(オープン状態)をとるとき、高レベルの検出力信号SHを送出し、また、それがオフ状態(クローズド状態)をとるとき、低レベルの検出力信号SHを送出する。

【0027】制御ユニット50は、内外気切換スイッチ42及び吹出口切換スイッチ43に対する操作に応じて得られる信号SN及びSOに基づいて、アクチュエータ25及び20に駆動信号CN及びCOを夫々供給する。それにより、内外気切換ドア24が、図1において実線により示される如くの、内気取入口21を開状態となすとともに外気取入口22A及び22Bを開状態となす位置、もしくは、図1において一点鎖線により示される如くの、内気取入口21を開状態となすとともに外気取入口22A及び22Bを開状態となす位置におかれる。ま

た、流路切換ドア17、18及び19が、夫々、図1において実線により示される如くの、ベンチレータ用ダクト14、暖房用ダクト15及びデフロスタ用ダクト16を、メインダクト13に対して連通状態となす位置、もしくは、図1において一点鎖線により示される如くの、ベンチレータ用ダクト14、暖房用ダクト15及びデフロスタ用ダクト16をメインダクト13に対して遮断状態となす位置におかれる。

【0028】さらに、制御ユニット50は、冷房スイッチ41に対する操作に応じて得られる信号SMに基づいて、冷却動作部を構成するコンプレッサ31に駆動信号CMを供給する。それにより、メインダクト13におけるエバポレータ28の周囲が冷却される状態もしくは冷却されない状態が得られる。また、制御ユニット50は、室温指定スライダ44の操作位置に応じて得られる信号SPに基づいて、アクチュエータ37に駆動信号CPを供給する。それにより、ミキシングドア36が、図1において実線により示される如くの第1の位置もしくは一点鎖線により示される如くの第2の位置に向けて変位せしめられて、室温指定スライダ44の操作位置に応じた位置におかれる。

【0029】斯かる制御ユニット50は、風量指定スライダ45の操作位置に応じた信号SWが供給されると、その内蔵メモリにマップ化されて記憶されている、図3に示される如くの特性図における特性線WKもしくは特性線WOに従う駆動信号CWをプロアモータ26に供給する。

【0030】図3に示される特性図は、風量指定スライダ45の操作位置PAと空調風の流量WHとの関係をあらわし、特性線WKは、操作位置PAが操作開始位置(OFF)から最大操作位置(MAX)に向けて移動するに応じて、直線的に上限値w1に向けて増大する流量WHの変化をあらわし、また、特性線WOは、操作位置PAが操作開始位置(OFF)から、その操作開始位置(OFF)と最大操作位置(MAX)との略中間のものとなるまでは、曲線的に増大し、それ以後操作位置PAが最大操作位置(MAX)となるまで、特性線WKにおける上限値w1より大なる上限値w2に向けて略直線的に増大する流量WHの変化をあらわし、特性線WOはその全体における各操作位置PAに対応する流量WHが特性線WKに比して大とされている。

【0031】制御ユニット50においては、幌部6が展開状態にされてオープンカー1Aがクローズド状態におかれ、それにより、状態判別スイッチ11から低レベルの検出力信号SHが供給されるもとの、信号SWが供給されると、信号SWがあらわす風量指定スライダ45の操作位置が特性線WKに照合され、対応する流量WHが求められる。また、幌部6が折畳状態にされてオープンカー1Aがオープン状態におかれ、それにより、状態判別スイッチ11から高レベルの検出力信号SHが

供給されるもとで、信号SWが供給されると、信号SWがあらわす風量指定スライダ45の操作位置が特性線WOに照合され、対応する流量WHが求められる。そして、求められた流量WHに応じた駆動信号CWがプロアモータ26に供給される。

【0032】プロアモータ26は、制御ユニット50から供給された駆動信号CWに応じてプロア27を作動させ、それにより、プロア27の回転数が、信号SWに基づいて求められた流量WHに相当する流量の空調風をメインダクト13から車室部分に送出させることになるものとされる。

【0033】このようにオープンカー1Aがオープン状態にあるもとでは、制御ユニット50によるプロアモータ26を介してのプロア27の動作制御が特性線WOに従って行われ、それにより、プロア27が、プロアモータ26を介しての特性線WKに従った動作制御が行われる場合に比して、操作位置PAの変化範囲の全域に互り、より高い回転数のもとに作動するものとされ、特に、風量指定スライダ45が操作開始位置から、その操作開始位置と最大操作位置との略中間となる操作位置までの範囲においてA方向に移動せしめられるとき、プロア27がその回転数が空調風の流量を曲線的に増大させることになる作動状態におかれる。従って、オープンカー1Aがオープン状態にあるもとで風量指定スライダ45が操作されると、直ちに車室部分に比較的多量の空調風が送出されることになって、空調風送出手段による車室部分に対する空調作用が増強されることになり、その結果、得られる空調効果が、オープンカー1Aがクローズド状態にあるもとで得られる空調効果に比して著しく小とされることになってしまう事態が回避される。また、車室部分に送出される空調風の流量が増大されることに伴う騒音は、オープンカー1Aがオープン状態にあるもとでは車体周囲の騒音が比較的大とされることにより、乗員の乗り心地を損なわせるものとはならない。

【0034】上述の例においては、オープンカー1Aがオープン状態にあるもとでは、制御ユニット50がプロアモータ26を介してプロア27の動作制御を行い、それにより、空調風の流量を増加させて、得られる空調効果が、オープンカー1Aがクローズド状態にあるもとで得られる空調効果に比して著しく小とされることになってしまう事態が回避されるようになされているが、本発明に係るオープンカーの空調装置にあっては、オープンカー1Aがオープン状態にある場合には、制御ユニット50が、プロア27の動作制御に代えて、ミキシングドア36の動作制御を行い、それにより、空調風の温度を高めるようになすのとされてもよい。斯かる場合には、制御ユニット50が、その内蔵メモリに、図3に示される特性図に代えて、図4に示される如くの特性線PK及び特性線POがあらわされる特性図がデータマップ化されて記憶されたものとされる。

【0035】図4に示される特性図は、室温指定スライダ44の操作位置PBと空調風の温度DXとの関係をあらわし、特性線PKは、室温指定スライダ44の操作位置PBが、低温側最大操作位置(COOL MAX)から高温側最大操作位置(HOT MAX)に向けて移動するに応じて、ミキシングドア36がエバポレータ28を通過した空気の略全てをヒータコア34から遮断する第2の位置をとるものとされたときに対応する下限値d1から、ミキシングドア36がエバポレータ28を通過した空気の略全てをヒータコア34に導く第1の位置をとるものとされたときに対応する上限値d2に向けて直線的に増大する温度DXの変化を示す。また、特性線POは、室温指定スライダ44の操作位置PBが、低温側最大操作位置(COOL MAX)から、低温側最大操作位置(COOL MAX)と高温側最大操作位置(HOT MAX)との中間の操作位置(CH)になるまでは、特性線PKに重なって直線的に増大し、室温指定スライダ44の操作位置PBが中間の操作位置(CH)から高温側最大操作位置(HOT MAX)となるまでにおいては、上限値d2に向けて、特性線PKによりあらわされる温度DXより高くなるように曲線的に増大する温度DXの変化をあらわす。従って、特性線POは、室温指定スライダ44が、空調システム12の作動が実質的に冷房から暖房に切り換えられることになる低温側最大操作位置(COOL MAX)と高温側最大操作位置(HOT MAX)との中間の操作位置(CH)から、高温側最大操作位置(HOT MAX)までの範囲において、特性線PKより、各操作位置PBに対応する温度DXが大とされるものとなされている。

【0036】制御ユニット50においては、オープンカー1Aがクローズド状態におかれ、それにより、状態判別スイッチ11から低レベルの検出力信号SHが供給されるもとで、信号SPが供給されると、信号SPがあらわす室温指定スライダ44の操作位置が特性線PKに照合されて、対応する温度DXが求められる。また、オープンカー1Aがオープン状態におかれ、それにより、状態判別スイッチ11から高レベルの検出力信号SHが供給されるもとで、信号SPが供給されると、信号SPがあらわす室温指定スライダ44の操作位置が特性線POに照合されて、対応する温度DXが求められる。そして、求められた温度DXに対応する駆動信号CPがアクチュエータ37に供給される。

【0037】アクチュエータ37は、制御ユニット50から供給された駆動信号CPに応じてミキシングドア36を変位させる。それにより、ミキシングドア36の位置が、信号SPに基づいて求められた温度DXに相当する温度の空調風が得られることになるものとされ、室温指定スライダ44の操作位置に応じた温度の空調風が、メインダクト13から車室部分に送出されることとなる。

【0038】このようにオープンカー1Aがオープン状態にあるもとでは、制御ユニット50によるアクチュエータ37を介してのミキシングドア36の動作制御に基づく空調風の温度制御が特性線P0に従って行われ、それにより、室温指定スライダー44が、空調システム12が実質的に車室内の暖房を行うものとなる操作位置におかれると、ミキシングドア36が、オープンカー1Aがクローズド状態にある場合に比して、操作位置PBの暖房側の変化範囲の全域に亙り、空調風の温度を高めるように変位せしめられる。それにより、オープンカー1Aがオープン状態にあるもとで室温指定スライダー44が操作されると、直ちに車室部分に比較的高い温度を有した空調風が送出されることになって、空調風送出手段による車室部分に対する空調作用が増強されることになり、その結果、得られる空調効果が、オープンカー1Aがクローズド状態にあるもとで得られる空調効果に比して著しく小とされることになってしまう事態が回避される。

【0039】なお、オープンカー1Aにおいて、制御ユニット50が、上述の如くのプロア27に対する動作制御とミキシングドア36に対する動作制御とのいずれか一方を行うのではなく、プロア27に対する動作制御とミキシングドア36に対する動作制御との双方を行うようにされてもよいこと勿論である。

【0040】図5及び図6は、本発明に係るオープンカーの空調装置の第2の例をそれが適用されたオープンカーと共に示す。図5及び図6において、図2に示される各部及び各部材に対応する各部及び各部材には共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

【0041】図5及び図6に示される幌部6が装備されたオープンカー1Bにおいては、左のフロントピラー部51L、右のフロントピラー部（図にあらわれない）及びフロントヘッダー部52が形成する窓枠形成部によって、フロントウインドシールド5が車体本体2に組み付けられている。フロントヘッダー部52を含んで形成される窓枠形成部は、フロントウインドシールド5と共に車室部分における前方側上方部を形成しており、それら窓枠形成部及びフロントウインドシールド5の下方に配されたインスツルメントパネル53は、車室部分の前方側下方部を形成している。窓枠形成部の上端部を成すフロントヘッダー部52には、幌部6が、図5において一点鎖線により示される如くに、車室部分の上部及び後部を覆う展開状態をとるものとされてオープンカー1Bがクローズド状態におかれたとき、例えば、オフ状態とされ、また、幌部6が、図5において実線により示される如くに、車室部分の上部及び後部を覆わない折畳状態をとるものとされて、オープンカー1Bがオープン状態におかれたとき、例えば、オフ状態とされる状態判別スイッチ11が配されるとともに、空調風送出口54L及び

54Rが設けられている。

【0042】斯かる展開状態と折畳状態とを選択的にとる幌部6が装備されたオープンカー1Bにあっては、幌部6が折畳状態にされて幌格納部8に格納されるオープン状態のもとで走行せしめられると、図5において白抜矢印により示される如くに、フロントヘッダー部52を含む窓枠形成部と共に車室部分の前方側上方部を形成するフロントウインドシールド5に沿って車体上方に向かい、フロントヘッダー部52を通過した後はその一部が車室部分に後部側から入り込むものとなる空気流aを形成する走行風が生じるものとなる。

【0043】車室部分の前方側下方部を形成するインスツルメントパネル53には、複数のデフロスタ吹出口55及びベンチレータ吹出口56が設けられている。また、センターコンソール57にも複数のベンチレータ吹出口56が設けられている。そして、車体本体2には、それらデフロスタ吹出口55及びベンチレータ吹出口56を含む複数の吹出口を通じて空調風を車室部分に送出する空調システム58が装備されている。空調システム58は、図1に示される空調システム12に略相当する構成を有するとともに、窓枠形成部の一部を成すフロントヘッダー部52に設けられた空調風送出口54L及び54R等が付設されたものとされている。空調システム58を構成するメインダクト13は、図7に示される如く、車室部分に送出される空調風を形成する空調風送出手段を構成するヒータコア34が配された部分が、連結ダクト59Lを介して、左のフロントピラー部51Lに設けられた空調風ダクト60Lに連結されるとともに、連結ダクト59Rを介して、右のフロントピラー部51Rに設けられた空調風ダクト60Rに連結されたものとされている。

【0044】左のフロントピラー部51L及び右のフロントピラー部51Rの夫々は、図7及び図8に示される如く、複数のパネル61によって閉断面構造を有するものとして形成されたピラー本体62と、ピラー本体62の車室部分面部を覆うピラートリム63と、ピラー本体62とピラートリム63との間に配された仕切パネル64とを有している。ピラー本体62は、フロントウインドシールド5の側端部に係合するとともに、フロントウインドシールド5に隣接して配された三角形の固定サイドガラス65の側端部に係合している。そして、左のフロントピラー部51Lにおけるピラートリム63及び仕切パネル64が夫々の両端部が接続されて、相互間に左のフロントピラー部51Lに沿って車体上下方向に伸びる通路を形成する閉断面構造の空調風ダクト60Lを構成しており、空調風ダクト60Lは、シール部材66を介して、左のフロントピラー部51Lのピラー本体62により支持されている。同様に、右のフロントピラー部51Rにおけるピラートリム63及び仕切パネル64が夫々の両端部が接続されて、相互間に右のフロントピ

ラー部51Rに沿って車体上下方向に伸びる通路を形成する閉断面構造の空調風ダクト60Rを構成しており、空調風ダクト60Rは、シール部材66を介して、右のフロントピラー部51Rのピラー本体62により支持されている。

【0045】一方、フロントヘッダー部52は、図7及び図9に示される如く、複数のパネル67によって閉断面構造を有するものとして形成されるとともにフロントウインドシールド5の上端部に係合せしめられたヘッダー本体68と、左のフロントピラー部51Lにおけるピラートリム63に連結されて、ヘッダー本体68の左側部分における車室部分側面部を覆うとともに、空調風送出口54Lが形成されたヘッダートリム69Lと、右のフロントピラー部51Rにおけるピラートリム63に連結されて、ヘッダー本体68の右側部分における車室部分側面部を覆うとともに、空調風送出口54Rが形成されたヘッダートリム69Rとを有している。

【0046】ヘッダー本体68とヘッダートリム69Lとの間には、左のフロントピラー部51Lにおける仕切パネル64に連結された仕切パネル70が配されており、その仕切パネル70及びヘッダートリム69Lが夫々の両端部が接続されて、相互間にフロントヘッダー部52に沿って車幅方向に伸びる通路を形成する閉断面構造の空調風ダクト71Lを構成している。空調風ダクト71Lは、シール部材72を介してヘッダー本体68により支持されるとともに、左のフロントピラー部51Lに設けられた空調風ダクト60Lを介して、連結ダクト59Lに連結されている。同様に、ヘッダー本体68とヘッダートリム69Rとの間にも、右のフロントピラー部51Rにおける仕切パネル64に連結された仕切パネル70が配されており、その仕切パネル70とヘッダートリム69Rが夫々の両端部が接続されて、相互間にフロントヘッダー部52に沿って車幅方向に伸びる通路を形成する閉断面構造の空調風ダクト71Rを構成している。空調風ダクト71Rも、空調風ダクト71Lと同様に、シール部材72を介してヘッダー本体68により支持されるとともに、右のフロントピラー部51Rに設けられた空調風ダクト60Rを介して、連結ダクト59Rに連結されている。

【0047】そして、連結ダクト59L、左のフロントピラー部51Lに設けられた空調風ダクト60L及びフロントヘッダー部52に設けられた空調風ダクト71Lによって、ヘッダートリム69Lに形成された空調風送出口54Lを有した左の空調風ダクト部が構成されている。左の空調風ダクト部は、メインダクト13を通じて導入される空調風を空調風送出口54Lから排出するものとされる。また、連結ダクト59R、右のフロントピラー部51Rに設けられた空調風ダクト60R及びフロントヘッダー部52に設けられた空調風ダクト71Rによって、ヘッダートリム69Rに形成された空調風送

口54Rを有した右の空調風ダクト部が構成されている。右の空調風ダクト部は、メインダクト13を通じて導入される空調風を空調風送出口54Rから排出するものとされる。

【0048】メインダクト13内には、アクチュエータ73の作動に応じて、左の空調風ダクト部を構成する連結ダクト59Lを開閉し、左の空調風ダクト部をメインダクト13に対して連通状態もしくは遮断状態となす切換ドア75Lと、右の空調風ダクト部を構成する連結ダクト59Rを開閉して、右の空調風ダクト部をメインダクト13に対して連通状態もしくは遮断状態となす切換ドア75Rとが配されている。

【0049】アクチュエータ73は、幌部6が展開状態におかれて状態判別スイッチ11がオフ状態をとるもとでは、左及び右の空調風ダクト部の夫々をメインダクト13に対して遮断状態となすべく、切換ドア75L及び75Rに、図7において一点鎖線により示される如くの、連結ダクト59L及び59Rを開閉状態となす位置をとらせる作動状態におかれる。それにより、オープンカー1Bがクローズド状態にあるもとで空調システム58が作動せしめられても、メインダクト13から左及び右の空調風ダクト部への空調風の供給が行われない。また、アクチュエータ73は、幌部6が折畳状態におかれて状態判別スイッチ11がオン状態をとるもとでは、左及び右の空調風ダクト部の夫々をメインダクト13に対して連通状態となすべく、切換ドア75L及び75Rに、図7において破線により示される如くの、連結ダクト59L及び59Rを開閉状態となす位置をとらせる作動状態におかれる。それにより、オープンカー1Bがオープン状態にあるもとで空調システム58が作動せしめられると、メインダクト13から空調風の一部が左及び右の空調風ダクト部に夫々供給され、それら左及び右の空調風ダクト部に供給された空調風が、図5において白抜き印bにより示される如くに、窓枠形成部の一部を成すフロントヘッダー部52に設けられた空調風送出口54L及び54Rから排出される。

【0050】このようにされることにより、オープンカー1Bにおいては、それがオープン状態におかれるとともに、空調システム58が、例えば、暖房用の空調風を送出する作動状態におかれたもとで走行せしめられると、メインダクト13から送出される空調風の一部が、フロントヘッダー部52に設けられた空調風送出口54L及び54Rから排出され、それら空調風送出口54L及び54Rの夫々から排出された空調風が、図5に示される如くの空気流aを形成するものとなる走行風がフロントヘッダー部52を通過する際、その走行風に混入して、空気流aの温度を高めるものとなる。その結果、オープンカー1Bがオープン状態にあるもとで得られる空調効果が、空気流aを形成して開放空間とされた車室部分に入り込む走行風に起因して、オープンカー1Bがク

ローズド状態にあるもとで得られる空調効果に比し、著しく小とされてしまう事態が回避されることになる。

【0051】図10は、本発明に係るオープンカーの空調装置の第3の例をそれが適用されたオープンカーと共に示す。図10において、図2に示される各部及び各部材に対応する各部及び各部材には共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

【0052】図10に示される幌部6が装備されたオープンカー1Cにおいては、左のフロントピラー部9L、
10 右のフロントピラー部9R及びフロントヘッダー部10が形成する窓枠形成部によって、フロントウインドシールド5が車体本体2に組み付けられている。フロントヘッダー部10を含んで形成される窓枠形成部は、フロントウインドシールド5と共に車室部分における前方側上方部を形成している。それら窓枠形成部及びフロントウインドシールド5の下方に配されたインストルメントパネル76は、図11に示される如くの、車室部分と車体
20 本体2における前部に設けられたエンジンルーム30とを区画する車室区画部を構成するカウルパネル77及びダッシュパネル78と共に、車室部分の前方側下方部を形成している。カウルパネル77は、フロントウインドシールド5の下端部とダッシュパネル78とエンジン
ルーム30を開閉するボンネット79との間に、車幅方向に伸びる凹部77Aが設けられたカウルボックス77Bを形成しており、カウルパネル77における凹部77Aを形成する部分は、フロントウインドシールド5の傾斜面に沿う傾斜部を有している。

【0053】エンジンルーム30内には、空調システム80を構成するメインダクト13に連結された空調風ダクト81が配されている。空調システム80は、図1に
30 示される空調システム12に略相当する構成を有するとともに、空調風ダクト81等が付設されたものとされている。空調システム80を構成するメインダクト13は、車室部分に送出される空調風を形成する空調風送出手段を構成するヒータコア34が配された部分が、デフロスタ用ダクト16に接続されるとともに、ダッシュ
パネル78を貫通する連結ダクト82を介して、空調風ダクト81に連結されたものとされており、空調風ダクト81は、エンジンルーム30の上方側に向かう屈曲形
40 状を有している。

【0054】エンジンルーム30を開閉するボンネット79は、そのカウルボックス77B側に位置する左側端部及び右側端部にヒンジ取付部79L及び79Rが設けられており、図示が省略されているが、それらヒンジ取付部79L及び79Rの夫々に取り付けられたヒンジ部材を介して、車体本体2に回動可能に支持されている。斯かるボンネット79には、その裏面部との間に複数の通路83を形成する、図12に示される如くの補強パネル79Aが取り付けられている。補強パネル79Aは、
50

ボンネット79の裏面部におけるヒンジ取付部79Lとヒンジ取付部79Rとの間に、一対の仕切部材85によって複数の通路83から区画されて車幅方向に伸びる空調風導入部86を形成している。斯かる補強パネル79Aにおける空調風導入部86を形成している部分とボンネット79の裏面部との間にはシール部材84が配されている。さらに、補強パネル79Aにおける空調風導入部86を形成する部分には、ボンネット79がエンジンルーム30を開閉するものとされるとき、空調風ダクト81及び連結ダクト82を介して、空調風導入部86をメインダクト13の内部に連通させる空調風導入部87、及び、フロントウインドシールド5の外面上における下端部とカウルボックス77Bに設けられた凹部77Aとに対向せしめられる空調風送出口88が形成されている。

【0055】そして、連結ダクト82、空調風ダクト81及びボンネット79における補強パネル79Aの空調風導入部86を形成する部分によって、フロントウインドシールド5の下端部近傍に位置せしめられる空調風送出口88を有した空調風ダクト部が構成されている。空調風ダクト部は、メインダクト13を通じて導入される空調風を空調風送出口88から排出するものとされる。

【0056】メインダクト13内には、アクチュエータ89の作動に応じて、空調風ダクト部を構成する連結ダクト82を開閉し、空調風ダクト部をメインダクト13に対して連通状態もしくは遮断状態となす切換ドア90が配されている。

【0057】アクチュエータ89は、幌部6が、図10において一点鎖線により示される如くのオープンカー1Cをクローズド状態となす展開状態におかれ、それにより、窓枠形成部を形成するフロントヘッダー部10に配された状態判別スイッチ11がオフ状態をとるもとでは、空調風ダクト部をメインダクト13に対して遮断状態となすべく、切換ドア90に、図11において一点鎖線により示される如くの、連結ダクト82を開閉状態となす位置をとらせる作動状態におかれる。それにより、オープンカー1Cがクローズド状態にあるもとで空調システム80が作動せしめられても、メインダクト13から空調風ダクト部への空調風の供給が行われない。

【0058】一方、アクチュエータ89は、幌部6が、図10において実線により示される如くのオープンカー1Cをオープン状態となす折畳状態におかれ、それにより、状態判別スイッチ11がオン状態をとるもとでは、空調風ダクト部をメインダクト13に対して連通状態となすべく、切換ドア90に、図11において実線により示される如くの、連結ダクト82を開閉状態となす位置をとらせる作動状態におかれる。それにより、オープンカー1Cがオープン状態にあるもとで空調システム80が作動せしめられると、メインダクト13から空調風の一部が空調風ダクト部に供給され、その空調風ダクト部に

供給された空調風が、図11において白抜矢印cにより示される如くに、フロントウインドシールド5の外面上における下端部に向けて空調風送出口88から排出される。空調風送出口88から排出された空調風は、フロントウインドシールド5の外面上に沿って上昇するものとなる。

【0059】このようにされることにより、オープンカー1Cにおいては、それがオープン状態におかれるとともに、空調システム80が、例えば、暖房用の空調風を送出する作動状態におかれたもとで走行せしめられると、メインダクト13から送出される空調風の一部分が空調風送出口88から車室部分の前方側上方部を形成するフロントウインドシールド5の外面上における下端部に向けて排出され、その空調風送出口88から排出された空調風が、図11において白抜矢印により示される如くの、車室部分の前方側上方部を形成するフロントウインドシールド5の外面上に沿って車体上方に向かう空気流aを形成する走行風に混入して、空気流aの温度を高めるものとなる。斯かる空調風の混入によって温度が高められた空気流aは、フロントヘッダー部10を通過した後はその一部分が車室部分に後部側から入り込み、車室部分に温風を供給するものとなる。その結果、オープンカー1Cがオープン状態にあるもとで得られる空調効果が、空気流aを形成して開放空間とされた車室部分に入り込む走行風に起因して、オープンカー1Cがクローズド状態にあるもとで得られる空調効果に比し、著しく小とされてしまう事態が回避されることになる。

【0060】図13は、本発明に係るオープンカーの空調装置の第4の例をそれが適用されたオープンカーにおける車室部分と共に示す。図13において、図10及び図11に示される各部及び各部材に対応する各部及び各部材には共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

【0061】図13に示されるオープンカー1Dにあっては、図10及び図11に示される例におけるフロントウインドシールド5の外面上に対向する位置に設けられた空調風送出口88に代えて、フロントウインドシールド5の内面上に対向する位置に設けられた空調風送出口が備えられたものとされ、図示が省略されているが、図10及び図11に示される例と同様に、展開状態と折畳状態とを選択的にとる幌部6が装備されるとともに、窓枠形成部を形成するフロントヘッダー部10に状態判別スイッチ11が配されている。

【0062】図13において、オープンカー1Dの車室部分における前方側上方部を形成するフロントウインドシールド5の下方に配されたインスツルメントパネル95は、車室部分と車体本体2における前部に設けられたエンジンルーム30とを区画する車室区画部を構成するカウルパネル77及びダッシュパネル78と共に、車室部分の前方側下方部を形成している。インスツルメント

パネル95におけるフロントウインドシールド5の下端部近傍に位置する部分には、フロントウインドシールド5の内面上に対向せしめられたデフロスタ吹出口96及び空調風送出口97が設けられており、空調風送出口97は、デフロスタ吹出口96よりフロントウインドシールド5の上方側部分に向けて開口せしめられている。斯かるデフロスタ吹出口96及び空調風送出口97は、空調システム98において形成された空調風を車室部分に送出するものとされている。空調システム98は、図1に示される空調風システム12と略同様の構成を有し、斯かる空調システム12に備えられたメインダクト13に相当するメインダクト99を備えている。

【0063】メインダクト99には、空調システム98における空調風送出手段を構成するヒータコア34が収納されたヒータユニット100が配されている。また、メインダクト99に接続されたデフロスタ用ダクト16には、そのデフロスタ用ダクト16からインスツルメントパネル95に設けられたデフロスタ吹出口96に向けて伸びるクローズド用ダクト101と、インスツルメントパネル95に設けられた空調風送出口97に向けて伸びるオープン用ダクト102とが接続されている。

【0064】デフロスタ用ダクト16内には、クローズド用ダクト101及びオープン用ダクト102を開閉して、デフロスタ用ダクト16に対し、図13において実線により示される如くに、クローズド用ダクト101を遮断状態となすとともにオープン用ダクト102を連通状態となす、もしくは、図13において一点鎖線により示される如くに、クローズド用ダクト101を連通状態となすとともにオープン用ダクト102を遮断状態となすダクト切換ドア104が配されている。また、メインダクト99内には、デフロスタ用ダクト16を開閉して、メインダクト99に対し、図13において実線により示される如くに、デフロスタ用ダクト16を連通状態となす、もしくは、図13において一点鎖線により示される如くに、デフロスタ用ダクト16を遮断状態となすデフロスタ切換ドア105が配されるとともに、ヒータユニット100をメインダクト99に対して開閉するヒータユニット切換ドア106が配されている。ヒータユニット切換ドア106は、ヒータコア34によって暖められた空気がメインダクト99内に導入される状態もしくは導入されない状態となすべく、メインダクト99に対し、図13において実線により示される如くに、ヒータユニット100を連通状態となす、もしくは、図13において一点鎖線により示される如くに、ヒータユニット100を遮断状態となす。

【0065】斯かるダクト切換ドア104、デフロスタ切換ドア105及びヒータユニット切換ドア106の夫々は、図示が省略されたアクチュエータによって動作制御され、ダクト切換ドア104は、それに対して備えられたアクチュエータによって、状態判別スイッチ11の

状態に応じた動作制御が行われるものとされている。また、デフロスタ切換ドア105は、それに対して備えられたアクチュエータによって、状態判別スイッチ11の状態及びヒータユニット切換ドア106の状態に応じた動作制御が行われるものとされている。

【0066】幌部6が車室部分の上部及び後部を覆う展開状態におかれ、それにより、状態判別スイッチ11がオフ状態にあるもとは、デフロスタ切換ドア105及びヒータユニット切換ドア106の夫々は、空調システム98に備えられた各種の操作スイッチに対する操作に応じた動作制御が行われて、デフロスタ用ダクト16とメインダクト99とが選択的に連通及び遮断状態にされるとともに、ヒータユニット100とメインダクト99とが選択的に連通及び遮断状態にされるが、ダクト切換ドア104は、デフロスタ用ダクト16に対してクローズド用ダクト101を連通状態となすとともにオープン用ダクト102を遮断状態となす位置に維持される。従って、オープンカー1Dが幌部6が展開状態におかれたクローズド状態にあるもとの、空調システム98においてメインダクト99に対してデフロスタ用ダクト16を

連通させる状態におかれると、メインダクト99からの空調風が、クローズド用ダクト101内に導入されて、インスツルメントパネル95に設けられたデフロスタ吹出口96からフロントウインドシールド5の内面に向けて送出される。

【0067】一方、幌部6が車室部分の上部及び後部を覆わない折畳状態におかれ、それにより、状態判別スイッチ11がオン状態にあるもとは、ヒータユニット切換ドア106は、空調システム98に備えられた各種の操作スイッチに対する操作に応じた動作制御が行われて、ヒータユニット100とメインダクト99とが選択的に連通及び遮断状態にされるが、ダクト切換ドア104は、デフロスタ用ダクト16に対してクローズド用ダクト101を遮断状態となすとともにオープン用ダクト102を連通状態となす位置に維持される。さらに、デフロスタ切換ドア105は、ヒータユニット切換ドア106がメインダクト99とヒータユニット100とを連通状態となす位置におかれると、デフロスタ用ダクト16をメインダクト99に対して連通状態となす位置におかれる。

【0068】従って、オープンカー1Dが幌部6が折畳状態におかれたオープン状態にあるもとの、空調システム98が暖房用の空調風を送出する作動状態におかれると、ヒータコア34によって暖められた空気によって形成された空調風の一部が、メインダクト99及びデフロスタ用ダクト16を通じてオープン用ダクト102内に導入され、そのオープン用ダクト102内に導入された空調風が、インスツルメントパネル95に設けられた空調風送出口97からフロントウインドシールド5の内面に向けて排出される。斯かる際、空調風送出口97は、

フロントウインドシールド5の内面における上方側部分に向けて開口せしめられていることにより、空調風送出口97から送出された空調風は、図13において白抜矢印dにより示される如くに、フロントウインドシールド5の内面に沿って上昇するものとされる。

【0069】このようにされることにより、オープンカー1Dにおいては、それがオープン状態におかれるとともに、空調システム98が暖房用の空調風を送出する作動状態におかれたもとの走行せしめられると、インスツルメントパネル95に設けられた空調風送出口97から、車室部分の前方側上方部を形成するフロントウインドシールド5の内面に沿って上昇するものとなる空調風が排出される。そして、その空調風送出口97から排出されてフロントウインドシールド5の内面に沿って上昇する空調風は、フロントヘッダー部10を通過する際、図13において白抜矢印により示される如くの、車室部分の前方側上方部を形成するフロントウインドシールド5の外面に沿って車体上方に向かう空気流aを形成する走行風に混入して、空気流aの温度を高めるものとなる。斯かる空調風の混入によって温度が高められた空気流aは、フロントヘッダー部10を通過した後にはその一部が車室部分に入り込み、車室部分に温風を供給するものとなる。その結果、オープンカー1Dがオープン状態にあるもとの得られる空調効果が、空気流aを形成して開放空間とされた車室部分に入り込む走行風に起因して、オープンカー1Dがクローズド状態にあるもとの得られる空調効果に比し、著しく小とされてしまう事態が回避されることになる。

【0070】図14及び図15は、本発明に係るオープンカーの空調装置の第5の例をそれが適用されたオープンカーと共に示す。図14及び図15において、図5及び図6に示される各部及び各部材に対応する各部及び各部材には共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

【0071】図14及び図15に示されるオープンカー1Eにあつては、図5及び図6に示される例におけるフロントヘッダー部52に設けられた空調風送出口54L及び54Rに代えて、車体側部に設けられた空調風送出口が備えられたものとされ、図5及び図6に示される例と同様に、展開状態と折畳状態とを選択的にとる幌部6が装備されている。

【0072】図14及び図15において、フロントウインドシールド5は、左及び右のフロントピラー部9L及び9Rとフロントヘッダー部10とが形成する窓枠形成部によって、車体本体2に組み付けられており、フロントヘッダー部10には、状態判別スイッチ11が配されている。フロントヘッダー部10を含む窓枠形成部と共に車室部分における前方側上方部を形成するフロントウインドシールド5の下方には、インスツルメントパネル53が配されており、インスツルメントパネル53は、

車室部分の前方側下方部を形成している。そして、左のフロントピラー部9Lにより開閉可能に支持された左のドア110Lと、右のフロントピラー部9Rにより開閉可能に支持された右のドア110Rとは、車室部分の左及び右側部を形成している。

【0073】斯かる左及び右のドア110L及び110Rが配されたオープンカー1Eにあっては、幌部6が折畳状態にされたオープン状態のもとで走行せしめられるとき、左及び右のドア110L及び110Rの夫々に昇降可能に配された可動サイドガラス111が、図14に示される如くに、ドア本体110A内に収容された下方位置をとるものとされる場合には、図14において白抜矢印により示される如くの、ドア本体110Aの上部とドア本体110Aに設けられた三角形の固定サイドガラス112との間から車室部分に入り込む空気流eを形成する走行風が生じ、また、可動サイドガラス111が、図15において一点鎖線により示される如くに、ドア本体110Aから突出する上方位置をとるものとされる場合には、図14において白抜矢印により示される如くの、ドア本体110Aから突出する可動サイドガラス111の後方から車室部分に入り込む空気流fを形成する走行風が生じる。

【0074】オープンカー1Eに配された左のドア110Lには、その幅方向に沿って伸びる空調風ダクト114Lが配され、また、右のドア110Rにも、その幅方向に沿って伸びる空調風ダクト114Rが配されている。空調風ダクト114L及び114Rの夫々は、その車体後方側部分に位置する第1の空調風送出口115Aと、その車体前方側部分と第1の空調風送出口115Aとの間に位置する第2の空調風送出口115Bとを有している。斯かる、空調風ダクト114L及び114Rは、インストルメントパネル53に設けられた複数のデフロスタ吹出口55及びベンチレータ吹出口56、センターコンソール57に設けられた複数のベンチレータ吹出口56と共に空調システム116の一部を構成している。空調システム116は、図1に示される空調システム12に略相当する構成を有するとともに、それに備えられたメインダクト13が、選択的に空調風ダクト114L及び114Rの夫々に連結せしめられるものとされている。メインダクト13における、車室部分に送出される空調風を形成する空調風送出手段を構成するヒータコアが配された部分には、左のドア110Lが閉状態をとるとき、シール部材を介して空調風ダクト114Lに接続されて、メインダクト13を空調風ダクト114Lに連結する連結ダクト117Lが接続されるとともに、右のドア110Rが閉状態をとるとき、シール部材を介して空調風ダクト114Rに接続されて、メインダクト13を空調風ダクト114Rに連結する連結ダクト117Rが接続されている。

【0075】メインダクト13内には、図5及び図6に

示される例において備えられた切換ドア75L及び75Rに相当する切換ドア118L及び118Rが配されており、それら切換ドア118L及び118Rは、幌部6が車室部分の上部及び後部を覆う展開状態におかれ、それにより、状態判別スイッチ11がオフ状態にされるもとでは、メインダクト13に対して、連結ダクト117L及び117Rを夫々遮断状態となす位置をとり、メインダクト13からの空調風が空調風ダクト114L及び114Rに導入されないようになす。また、切換ドア118L及び118Rは、幌部6が車室部分の上部及び後部を覆わない折畳状態におかれ、それにより、状態判別スイッチ11がオン状態にされるもとでは、メインダクト13に対して、連結ダクト117L及び117Rを夫々連通状態となす位置をとり、メインダクト13からの空調風が空調風ダクト114L及び114Rに導入されるようになす。

【0076】空調風ダクト114Lは、図16に示される如く、左のドア110Lにおけるドア本体110Aとドア本体110Aの車室側面部を覆うドアトリム119との間に形成された空間部における上方側部分に配置されており、空調風ダクト114Lにおける第1及び第2の空調風送出口115A及び115Bは、左のドア110Lに配された可動サイドガラス111より助手席4に近接した位置から、車体上方に向けて開口せしめられたものとされている。空調風ダクト114Rも、空調風ダクト114Lと同様に、右のドア110Rにおけるドア本体110Aとドア本体110Aの車室側面部を覆うドアトリムとの間に形成された空間部における上方側部分に配置されており、空調風ダクト114Rにおける第1及び第2の空調風送出口115A及び115Bは、右のドア110Rに配された可動サイドガラス111より運転席3に近接した位置から、車体上方に向けて開口せしめられたものとされている。

【0077】さらに、図17に示される如く、空調風ダクト114L及び114Rには、夫々の内部における第1の空調風送出口115Aに近接した部分を開閉する第1の開閉部材120A、及び、第2の空調風送出口115Bに近接した部分を開閉する第2の開閉部材120Bが配されており、それら第1及び第2の開閉部材120A及び120Bはアクチュエータ121A及び121Bによって動作制御される。アクチュエータ121A及び121Bは、状態判別スイッチ11がオフ状態にされ、切換ドア118L及び118Rが、連結ダクト117L及び117Rを夫々メインダクト13に対して遮断状態となす位置におかれるもとでは、第1及び第2の開閉部材120A及び120Bを閉状態となす作動状態をとる。それにより、左のドア110Lに配された空調風ダクト114L及び右のドア110Rに配された空調風ダクト114Rが、夫々、車室部分に対して遮断状態にされる。

【0078】一方、状態判別スイッチ11がオン状態にされ、切換ドア118L及び118Rが、連結ダクト117L及び117Rを夫々メインダクト13に対して連通状態となす位置におかれるもとは、左の空調風ダクト114Lに対して備えられたアクチュエータ121A及び121Bは、左のドア110Lに配された可動サイドガラス111が上方位置にあるとき、夫々、第1の開閉部材120Aに開状態をとらせるとともに、第2の開閉部材120Bに閉状態をとらせ、メインダクト13から連結ダクト117Lを通じて左の空調風ダクト114Lに導入された空調風が、図15において白抜矢印f'により示される如くに、第1の空調風送出口115Aから排出されるようになる。同様に、右の空調風ダクト114Rに対して備えられたアクチュエータ121A及び121Bも、右のドア110Rに配された可動サイドガラス111が上方位置にあるとき、夫々、第1の開閉部材120Aに開状態をとらせるとともに、第2の開閉部材120Bに閉状態をとらせ、メインダクト13から連結ダクト117Rを通じて右の空調風ダクト114Rに導入された空調風が、第1の空調風送出口115Aから排出されるようになる。

【0079】また、斯かる状態判別スイッチ11がオン状態にされているもとは、左のドア110Lに配された可動サイドガラス111が下方位置にあるときには、左の空調風ダクト114Lに対して備えられたアクチュエータ121A及び121Bは、夫々、第1の開閉部材120Aに閉状態をとらせるとともに、第2の開閉部材120Bに開状態をとらせ、メインダクト13から連結ダクト117Lを通じて左の空調風ダクト114Lに導入された空調風が、図15において白抜矢印e'により示される如くに、第2の空調風送出口115Bから排出されるようになる。同様に、右の空調風ダクト114Rに対して備えられたアクチュエータ121A及び121Bも、右のドア110Rに配された可動サイドガラス111が下方位置にあるとき、夫々、第1の開閉部材120Aに閉状態をとらせるとともに、第2の開閉部材120Bに開状態をとらせ、メインダクト13から連結ダクト117Rを通じて右の空調風ダクト114Rに導入された空調風が、第2の空調風送出口115Bから排出されるようになる。

【0080】このようにされることにより、オープンカー1Eにおいては、それがオープン状態におかれるとともに、空調システム116が、例えば、暖房用の空調風を送出する作動状態におかれたもとは、走行せしめられるとき、左のドア110Lに配された可動サイドガラス111及び右のドア110Rに配された可動サイドガラス111が夫々上方位置にある場合には、空調風ダクト114L及び114Rの夫々に設けられた第1の空調風送出口115Aから空調風が排出される。そして、左のドア110Lにおける第1の空調風送出口115Aから排

出された空調風及び右のドア110Rにおける第1の空調風送出口115Aから排出された空調風は、夫々、左のドア110Lにおけるドア本体110Aから突出する可動サイドガラス111の後方、及び、右のドア110Rにおけるドア本体110Aから突出する可動サイドガラス111の後方から車室部分に入り込む走行風に混入して、それら走行風が形成する、図14において白抜矢印により示される如くの空気流fの温度を高めるものとなる。

【0081】また、斯かるもとは、左のドア110Lに配された可動サイドガラス111及び右のドア110Rに配された可動サイドガラス111が夫々下方位置にある場合には、空調風ダクト114L及び114Rの夫々に設けられた第2の空調風送出口115Bから空調風が排出される。そして、左のドア110Lにおける第2の空調風送出口115Bから排出された空調風及び右のドア110Rにおける第2の空調風送出口115Bから排出された空調風は、夫々、左のドア110Lにおけるドア本体110Aの上部とそのドア本体110Aに設けられた固定サイドガラス112との間から車室部分に入り込む走行風、及び、右のドア110Rにおけるドア本体110A及びそのドア本体110Aに設けられた固定サイドガラス112との間から車室部分に入り込む走行風に混入して、それら走行風が形成する、図14において白抜矢印により示される如くの空気流eの温度を高めるものとなる。その結果、オープンカー1Eがオープン状態にあるもとは得られる空調効果が、空気流eもしくは空気流fを形成して開放空間とされた車室部分に入り込む走行風に起因して、オープンカー1Eがクローズド状態にあるもとは得られる空調効果に比し、著しく小とされてしまう事態が回避されることになる。

【0082】図18は、本発明に係るオープンカーの空調装置の第6の例をそれが適用されたオープンカーにおける車室部分と共に示す。図18において、図14及び図15に示される各部及び各部材に対応する各部及び各部材には共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

【0083】図18に示されるオープンカー1Fにおいては、図14及び図15に示される例における左及び右のドア110L及び110Rに夫々設けられた第1及び第2の空調風送出口115A及び115Bに代えて、車室部分に設置された運転席及び助手席に夫々設けられた空調風送出口が備えられたものとされ、図14及び図15に示される例と同様に、展開状態と折畳状態とを選択的にとる幌部6が装備されるとともに、フロントウインドシールド5を車体本体2に組み付ける窓枠形成部を形成するフロントヘッダー部10に配された状態判別スイッチ11が装備されている。

【0084】図18において、車体本体2における車室部分に設置された運転席123及び助手席124の夫々

は、ヘッドレスト125が取り付けられたシートバック126を有している。運転席123におけるシートバック126の背面部下方部分及び助手席124におけるシートバック126の背面部下方部分には、車室部分の底部を形成するフロア部127内から車室部分に突出せしめられた伸縮ダクト128R及び128Lが夫々接続されている。伸縮ダクト128Lは、フロア部127内を助手席124の後部となる位置から車体前方に伸び、先端部がセンターコンソール57内に配された連結ダクト129Lを介して、車室部分の前方側下方部を形成するインストルメントパネル53の下方に配された共通ダクト130に連結されている。また、伸縮ダクト128Rも、フロア部127内を運転席123の後部となる位置から車体前方に伸び、先端部がセンターコンソール57内に配された連結ダクト129Rを介して、共通ダクト130に連結されている。

【0085】共通ダクト130は、空調システム131の一部を構成しており、空調システム131は、図1に示される空調システム12に略相当する構成を有するとともに、連結ダクト129L及び129Rを介して共通ダクト130に連結された伸縮ダクト128L及び128R等が付設されたものとされている。空調システム131を構成するメインダクト13における、車室部分に送出される空調風を形成する空調風送出手段を構成するヒータコアが配された部分に、共通ダクト130が取り付けられている。共通ダクト130内には、連結ダクト129Lをメインダクト13に対して連通状態もしくは遮断状態となすべく開閉する切換ドア132Lと、連結ダクト129Rをメインダクト13に対して連通状態もしくは遮断状態となすべく開閉する切換ドア132Rとが配されており、それら切換ドア132L及び132Rは、図示が省略されたアクチュエータによって動作制御される。

【0086】運転席123及び助手席124は、それらのシートバック126が車体前後方向への伸縮が可能とされた伸縮ダクト128R及び128Lに夫々接続されていることにより、図19において実線及び一点鎖線により示される如くに、所定の範囲内における車体前後方向への移動に支障が生じないものとされている。運転席123及び助手席124の夫々におけるシートバック126の上端部には、ヘッドレスト125より後部側に位置せしめられた空調風送出口133が設けられている。さらに、運転席123及び助手席124の夫々におけるシートバック126の内部には、空調風ダクト134が収容されている。空調風ダクト134は、図20に示される如くに、シートバック126の背面形状と略同様の形状を有するとともに接続部134Aが設けられている。斯かる空調風ダクト134は、シートバック126を構成する表皮部材135におけるファスナー136によって開閉可能とされた部分135Aを通じて、シート

バック126内に収容されたものとされており、表皮部材135における部分135Aには、空調風ダクト134に設けられた接続部134Aを挿通させる開口137が設けられている。そして、運転席123のシートバック126内に収容された空調風ダクト134の接続部134Aに伸縮ダクト128Rが接続されており、また、助手席124のシートバック126内に収容された空調風ダクト134の接続部134Aに伸縮ダクト128Lが接続されている。

【0087】運転席123及び助手席124の夫々におけるシートバック126内に収容された空調風ダクト134は、図21に示される如く、シートバック126を構成するフレーム部材138の後部側において、パッド部材139と表皮部材135との間に配置されたものとされている。運転席123のシートバック126内に収容された空調風ダクト134とその空調風ダクト134に接続された伸縮ダクト128Rとは、運転席側空調風ダクト部を構成し、また、助手席124のシートバック126内に収容された空調風ダクト134とその空調風ダクト134に接続された伸縮ダクト128Lとは、助手席側空調風ダクト部を構成している。運転席側空調風ダクト部及び助手席側空調風ダクト部には、共通ダクト130に配された切換ドア132R及び132Lの動作状態に応じて、メインダクト13からの空調風が連結ダクト129R及び129Lを夫々通じて導入される。運転席側空調風ダクト部に連結ダクト129Rを通じて導入された空調風、及び、助手席側空調風ダクト部に連結ダクト129Lを通じて導入された空調風は、運転席123のシートバック126に設けられた空調風送出口133、及び、助手席124のシートバック126に設けられた空調風送出口133を夫々通じて、図19において白抜矢印gにより示される如くに、ヘッドレスト125の後部側から車体上方に向けて排出される。

【0088】共通ダクト130に配された切換ドア132L及び132Rは、幌部6が車室部分の上部及び後部を覆う展開状態におかれ、それにより、状態判別スイッチ11がオフ状態にされるもとは、メインダクト13に対して、連結ダクト129L及び129Rを夫々遮断状態となす位置をとり、メインダクト13からの空調風が、運転席側空調風ダクト部及び助手席側空調風ダクト部に導入されないようになす。また、切換ドア132L及び132Rは、幌部6が車室部分の上部及び後部を覆わない折畳状態におかれ、それにより、状態判別スイッチ11がオン状態にされるもとは、メインダクト13に対して、連結ダクト129L及び129Rを夫々連通状態となす位置をとり、メインダクト13からの空調風が運転席側空調風ダクト部及び助手席側空調風ダクト部に導入されるようになす。

【0089】このようにされることにより、オープンカー1Fにおいては、それがオープン状態におかれると

もに、空調システム131が、例えば、暖房用の空調風を送出する作動状態におかれたもとで走行せしめられると、運転席123及び助手席124の夫々に設けられた空調風送出口133から、車体上方に向けて空調風が排出される。そして、その空調風送出口133から排出された空調風は、図19に示される如く、車室部分の前方側上方部を形成するフロントウインドシールド5の外面に沿って車体上方に向かった後、運転席123及び助手席124の後部側から車室部分に入り込む白抜矢印により示される空気流aを形成する走行風が車室部分に入り込むものとなる際、その走行風に混入して、車室部分に入り込む走行風の温度を高めるものとなる。その結果、オープンカー1Fがオープン状態にあるもとで得られる空調効果が、開放空間とされた車室部分に入り込む空気流aを形成する走行風に起因して、オープンカー1Fがクローズド状態にあるもとで得られる空調効果に比し、著しく小とされてしまう事態が回避されることになる。

【0090】図22は、本発明に係るオープンカーの空調装置の第7の例をそれが適用されたオープンカーと共に示す。図22において、図2に示される各部及び各部材に対応する各部及び各部材には共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

【0091】図22に示されるオープンカー1Gにあつては、その車体本体2に、図2に示される例と同様に、一点鎖線により示される如くの展開状態と、実線により示される如くの折畳状態とを選択的にとる幌部6が装備されている。車体本体2にフロントウインドシールド5を組み付ける窓枠形成部を形成する左及び右のフロントピラー部9L及び9Rとフロントヘッダー部140とのうち、窓枠形成部における上端部を成すフロントヘッダー部140には、状態判別スイッチ11が配されている。

【0092】フロントヘッダー部140と幌部6における前端部とは、図示が省略されているが、係合部及び非係合部が夫々配され、幌部6が、オープンカー1Gをクローズド状態となすべく、車室部分の上部及び後部を覆う展開状態におかれたとき、それら係合部及び非係合部が相互係合状態におかれて、幌部6の展開状態が維持される。また、展開状態におかれている幌部6が、オープンカー1Gをオープン状態となすべく、折畳まれる際には、それら係合部及び非係合部の相互係合が解除され、幌部6が折畳状態にされて幌格納部8に格納される。

【0093】幌部6が折畳状態にされたもとのフロントヘッダー部140を示す図23において、フロントウインドシールド5の上端部に係合するフロントヘッダー部140は、その中央部分に車幅方向に伸びる通路142を形成する下方側ヘッダー部分140A及び上方側ヘッダー部分140Bが設けられており、それら下方側ヘッ

ッダー部分140A及び上方側ヘッダー部分140Bの夫々は閉断面構造を有している。下方側ヘッダー部分140Aは、その車室部分側の面部がヘッダートリム143によって覆われるとともに、後方側端部がシール部材144を介してヘッダートリム143に連結されている。下方側ヘッダー部分140Aと上方側ヘッダー部分140Bとの間に形成された通路142は、下方側ヘッダー部分140A及び上方側ヘッダー部分140Bの夫々における前方側対向端部間に形成された走行風導入口142Aと、下方側ヘッダー部分140A及び上方側ヘッダー部分140Bの夫々における後方側対向端部間に形成された走行風送出口142Bとを有しており、通路142における走行風導入口142Aと走行風送出口142Bとの間には、その通路142に沿って車幅方向に伸びる電気式のヒータ145が配されている。ヒータ145は、下方側ヘッダー部分140Aと上方側ヘッダー部分140Bとによって支持されている。

【0094】フロントヘッダー部140に設けられた通路142は、幌部6が展開状態におかれ、その前端部がフロントヘッダー部140に係合せしめられると、図24に示される如くに、幌部6における前端部を形成するフレーム部146によって走行風導入口142A及び走行風送出口142Bが覆われて閉状態にされ、通路142内への雨水等の侵入が防止される。一方、通路142は、幌部6が折畳状態におかれるべくフロントヘッダー部140から離隔せしめられると、フロントヘッダー部140に作用する走行風の通過経路を形成するものとなる。斯かる通路142内に配されたヒータ145は、幌部6が展開状態におかれて、状態判別スイッチ11がオフ状態をとるもとでは非作動状態におかれ、また、幌部6が折畳状態におかれて、状態判別スイッチ11がオン状態をとるもとでは作動状態におかれて通路142内の空気の温度を高める。

【0095】従って、オープンカー1Gがオープン状態のもとで走行せしめられると、通路142を通過して車室部分にその後方から入り込むものとなる、図23において白抜矢印により示される如くの空気流aを形成する走行風が通路142を通過する際、その走行風にヒータ145によって温度が高められた空気が混入し、それにより、通路142を通過した走行風は、実質的にその温度が昇温された空調風として車室部分に入り込むものとなる。このように、フロントヘッダー部140に設けられた通路142に入り込んだ走行風を昇温し、空調風として車室部分に送出するものとなるヒータ145は、実質的に空調風送出手段とされるときにも、通路142はその走行風送出口142Bから空調風として送出される走行風を空気流aに導く空調風案内手段とされる。斯かる空調風送出手段とされるヒータ145が、オープンカー1Gがオープン状態におかれ、通路142が開状態にされたもとで作動せしめられるものとされることによ

31

り、オープンカー1Gがオープン状態にあるもとで得られる空調効果が、開放空間とされた車室部分に入り込む空気流aを形成する走行風に起因して、オープンカー1Gがクローズド状態にあるもとで得られる空調効果に比し、著しく小とされてしまう事態が回避されることになる。

【0096】図25は、本発明に係るオープンカーの空調装置の第8の例をそれが適用されたオープンカーと共に示す。図25において、図2に示される各部及び各部材に対応する各部及び各部材には共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

【0097】図25に示されるオープンカー1Hにおいては、その車体本体2に、図2に示される例と同様に、展開状態と折畳状態とに選択的におかれる幌部6が装備されている。車体本体2にフロントウインドシールド5を組み付ける窓枠形成部を形成する左及び右のフロントピラー部9L及び9Rとフロントヘッダー部10のうち、窓枠形成部における上端部を成すフロントヘッダー部10には、状態判別スイッチ11が配されている。また、図26に示される如く、オープンカー1Hに搭載されたエンジン150は、車体本体2の後部に設けられたエンジンルーム151内に配されており、そのエンジンルーム151の上方に、折畳状態にされた幌部6が格納される幌格納部8が設けられている。

【0098】幌格納部8における底部を形成する底部形成部材152は、車室部分とエンジンルーム151との間に配された仕切部材153と一体的に連結され、その仕切部材153と共に、車室部分の後部を形成して車室部分とエンジンルーム151とを区画する車室区画部を構成している。斯かる車室区画部を構成するとともに幌格納部8における底部を形成する底部形成部材152には、エンジンルーム151と幌格納部8とを選択的に連通させる一対の連通口154L及び154Rが設けられている。底部形成部材154における連通口154L及び154Rの夫々の配置位置は、幌部6が折畳状態にされて幌格納部8に格納されたとき、その折畳状態におかれた幌部6によって連通口154L及び154Rが塞がれないものとされている。連通口154L及び154Rの夫々は、格子状に組み合わされた複数の部材の間に形成された複数の空間によって形成されている。また、連通口154L及び154Rの夫々における下方には、底部形成部材152により摺動可能に支持された蓋体155L及び155R（蓋体155Rは図にあらわれない）が配されている。

【0099】蓋体155L及び155Rは、格子状に組み合わされた複数の部材によって形成されている。蓋体155Lは、それを形成する複数の部材の間に形成された複数の空間を連通口154Lを形成する複数の空間に対向させて、連通口154Lを開状態となし、それに

32

り、連通口154Lをエンジンルーム151に対して連通させる位置と、それを形成する複数の部材の間に形成された複数の空間を連通口154Lを形成する複数の部材に対向させて、連通口154Lを閉状態となし、それにより、連通口154Lをエンジンルーム151に対して遮断する位置とに選択的におかれるものとされている。蓋体155Rも蓋体155Lと同様に、連通口154Rをエンジンルーム151に対して連通もしくは遮断させる位置を選択的にとるものとされている。

【0100】連通口154L及び154Rの夫々を開閉する蓋体155L及び155Rの下方には、底部形成部材152によって支持されてエンジンルーム151内に位置せしめられたファンユニット156L及び156Rが配されており、ファンユニット156L及び156Rの底部は開口とされている。蓋体155L及びファンユニット156L内に収容されたファン157は、モータ158によって駆動される。モータ158は、幌部6が、図26において一点鎖線により示される如くの展開状態におかれ、状態判別スイッチ11がオフ状態をとるもとでは、蓋体155Lに連通口154Lを閉状態となす位置をとらせるとともにファン157に停止状態をとらせる。それにより、エンジンルーム151内における熱気が連通口154Lを通じて車室部分に送出されることが防止される。また、幌部6が、図26において実線により示される如くの折畳状態におかれ、状態判別スイッチ11がオン状態をとるもとでは、蓋体155Lに連通口154Lを開状態となす位置をとらせるとともにファン157を作動させる。それにより、エンジンルーム151内の暖められた空気が、図26において白抜矢印hにより示される如くに、連通口154Lから効率よく幌格納部8に向けて暖風として送出される。

【0101】一方、蓋体155R及びファンユニット156R内に収容されたファンも、モータ158に相当するモータによって駆動され、状態判別スイッチ11がオン状態をとるもとでは、蓋体155Rが連通口154Rを閉状態となす位置におかれるとともに、ファンユニット156Rに収容されたファンが停止状態におかれ、また、状態判別スイッチ11がオフ状態をとるもとでは、蓋体155Rが連通口154Rを開状態となす位置におかれるとともに、ファンユニット156Rに収容されたファンが作動状態におかれて、エンジンルーム151内の暖められた空気が連通口154Rから効率よく幌格納部8に向けて暖風として送出されるようになされる。

【0102】従って、オープンカー1Hがオープン状態のもとで走行せしめられると、図26において白抜矢印により示される如くの、車室部分にその後部から入り込むものとなる空気流aを形成する走行風が幌格納部8を通過する際、その走行風にエンジンルーム151からの暖風が混入し、それにより、車室部分にその後部から入り込む走行風の温度が高められたものとなる。このよう

に、車室部分に入り込む走行風を昇温させる暖風は、実質的に空調風とされ、斯かる暖風とされる空調風を発生するエンジンルーム151は、実質的に空調風送出手段とされるとともに、エンジンルーム151から空調風とされる暖風を走行風に混入させる連通口154L及び154Rは、空調風案内手段とされる。斯かる空調風案内手段とされる連通口154L及び154Rが、夫々、オープンカー1Hがオープン状態におかれと蓋体155L及び155Rによって開状態とされることにより、オープンカー1Hがオープン状態にあるもとで得られる空調効果が、開放空間とされた車室部分に入り込む空気流aを形成する走行風に起因して、オープンカー1Hがクローズド状態にあるもとで得られる空調効果に比し、著しく小とされてしまう事態が回避されることになる。

【0103】図27及び図28は、本発明に係るオープンカーの空調装置の第9の例をそれが適用されたオープンカーと共に示す。図27において、図10及び図11に示される各部及び各部材に対応する各部及び各部材には共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

【0104】図27及び図28に示されるオープンカー1Iにあっては、その車体本体2に、図10及び図11に示される例と同様に、展開状態と折畳状態とに選択的におかれる幌部6が装備されるとともに、状態判別スイッチ11が配されたフロントヘッダー部10を含んで形成される窓枠形成部によって、フロントウインドシールド5が車体本体2に組み付けられている。それら窓枠形成部及びフロントウインドシールド5の下方に配されたインストルメントパネル76は、車室部分と車体本体2における前部に設けられたエンジンルーム30とを区画する車室区画部を構成するカウルパネル160及びダッシュパネル161と共に、車室部分の前方側下方部を形成している。カウルパネル160は、フロントウインドシールド5の下端部とダッシュパネル161とエンジンルーム30を開閉するボンネット163との間に、車幅方向に伸びるカウルボックス160Aを形成している。

【0105】ボンネット163は、図10及び図11に示されるボンネット79と略同様の構成を有し、カウルボックス160Aに近接する左右端部に設けられたヒンジ取付部79L及び79Rに取り付けられたヒンジ部材を介して、車体本体2に回動可能に支持されており、その裏面におけるヒンジ取付部79Lとヒンジ取付部79Rとの間に車幅方向に伸びる空調風導入部86を形成する補強パネル163Aが取り付けられている。

【0106】斯かる補強パネル163Aにおける空調風導入部86を形成する部分には、フロントウインドシールド5の外面上における下端部とカウルボックス160Aの上面部とに対向せしめられる空調風送出口88が設けられている。さらに、補強パネル163Aにおける空調風導入部86を形成する部分には、空調風送出口88に

対向する空調風導入口164が設けられており、ボンネット163の表面部における略中央部には、空調風導入口164に対向する走行風導入口165が設けられた凹部163Bが形成されている。そして、補強パネル163Aは、ボンネット163の裏面との間に、空調風導入口164から走行風導入口165に伸びる走行風通路166を形成しており、走行風通路166には、ヒータコア168が配されている。オープンカー1Iが走行状態におかれると、ボンネット163に設けられた走行風導入口165を通じて走行風通路166内に入り込んだ走行風が、図28において白抜矢印1により示される如くに、ヒータコア168を通過して、空調風導入口164及び空調風導入部86を通じ、フロントウインドシールド5の外面上における下端部に向けて空調風送出口88から排出される。空調風送出口88から排出された空調風は、フロントウインドシールド5の外面上に沿って上昇するものとなる。

【0107】一方、エンジンルーム30内には、トランスミッション169が付設されたエンジン170が収容されており、エンジン170は、排気マニホールド171を介して排気ダクト172に連結されている。排気ダクト172には、エンジン170から排気ダクト172内に排出された排気ガスを浄化する触媒コンバータ175が配設されている。触媒コンバータ175には、その触媒コンバータ175が発散する熱を吸収する液化された熱媒が充填されたジャケット175Aが嵌合装着されている。ジャケット175Aは、ボンネット163の走行風通路166に配されたヒータコア168に熱媒パイプ176を介して連結されており、熱媒パイプ176にはポンプ177が配されている。エンジン170が作動状態におかれたもとでポンプ177が作動状態におかれると、ジャケット175Aからの液化された熱媒が熱媒パイプ176を通じてヒータコア168に供給され、それにより、走行風通路166内におけるヒータコア168周囲の空気が昇温される。ヒータコア168は、オープンカー1Iが走行状態にあるもとでポンプ177が作動状態におかれると、走行風通路166内に入り込んだ走行風を暖めて空調風となす空調風送出手段として機能するものとされ、従って、走行風通路166、空調風導入口164、空調風導入部86及び空調風送出口88は、ヒータコア168によって空調風とされた走行風をフロントウインドシールド5の外面上における下端部に導く空調風案内手段を形成している。

【0108】ポンプ177は、幌部6が、図27において一点鎖線により示される如くの展開状態をとり、状態判別スイッチ11がオフ状態にされると停止状態におかれ、また、幌部6が、図27において実線により示される如くの折畳状態をとり、状態判別スイッチ11がオン状態にされると作動状態におかれる。このようにされることにより、オープンカー1Iがオープン状態のもとで

走行せしめられると、ヒータコア168によって暖められた空調風として空調風送出口88からフロントウィンドシールド5の外面上における下端部に向けて排出された走行風が、図28において白抜矢印により示される如くの、車室部分の前方側上方部を形成するフロントウィンドシールド5の外面上に沿って車体上方に向かう空気流aを形成する走行風に混入し、空気流aの温度を高めるものとなる。斯かる温度が高められた空気流aを形成する走行風は、フロントヘッダー部10を通過した後はその一部が車室部分に後部側から入り込み、車室部分に温風を供給するものとなる。その結果、オープンカー1Iがオープン状態にあるもとで得られる空調効果が、空気流aを形成して開放空間とされた車室部分に入り込む走行風に起因して、オープンカー1Iがクローズド状態にあるもとで得られる空調効果に比し、著しく小とされてしまう事態が回避されることになる。

【0109】図29は、本発明に係るオープンカーの空調装置の第10の例をそれが適用されたオープンカーの車室部分と共に示す。図29において、図14及び図15に示される各部及び各部材に対応する各部及び各部材には共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

【0110】図29に示されるオープンカー1Jにあつては、その車体本体2に、図14及び図15に示される例と同様に、車室部分の上部及び後部を覆う展開状態と、車室部分の上部及び後部を覆わない折畳状態とに選択的におかれる幌部6が装備されている。さらに、オープンカー1Jには、図14及び図15に示される例における空調システム116に略相当する空調システム180、及び、状態判別スイッチ11が配されたフロントヘッダー部10を含んで構成される窓枠形成部を備えている。空調システム180も、空調風送出手段を構成するヒータコアが配されたメインダクト13が備えられており、メインダクト13には暖房用ダクト13R及び13Lが接続されている。暖房用ダクト13R及び13Lには、図30に示される如く、メインダクト13からの空調風を車室部分に設置された運転席3及び助手席4の夫々におけるシートクッション3A及び4Aに向けて送出する暖気吹出口181が形成されている。

【0111】オープンカー1Jの車体本体2には、車室部分の後部を形成して、車室部分を車体本体2の後部に設けられたトランクルームから区画する車室区画部183が設けられている。車室区画部183の上方側部分における運転席3及び助手席4の間となる位置には、空調風吸引口184が設けられている。また、車室部分の底部を形成するフロア部185における前方側部分には、運転席3を構成するシートクッション3Aの前端部及び助手席4を構成するシートクッション4Aの前端部に夫々近接配置された空調風送出口186が設けられている。さらに、車室区画部183及びフロア部185の内

部には、一方の開口が運転席3におけるシートクッション3Aの前端部に近接して配置された空調風送出口186とされるとともに、他方の開口が助手席4におけるシートクッション4Aの前端部に近接して配置された空調風送出口186とされ、さらに、中央開口が空調風吸引口184とされた第1の空調風循環通路188が設けられている。第1の空調風循環通路188における空調風吸引口184に近接する部分には、車室部分内における空気を空調風吸引口184を通じて第1の空調風循環通路188内に吸引すべく作動せしめられるファン189が配されている。

【0112】車室部分における右側部を形成する右のドア本体190Rにも、図31に示される如く、第2の空調風循環通路200が設けられている。右のドア本体190Rは、図31及び図32に示される如く、アウターパネル191と、アウターパネル191より車内側に位置せしめられて、図示が省略された昇降機構によって昇降動せしめられる可動サイドガラス195を挟んでアウターパネル191に対向せしめられたインナーパネル192と、インナーパネル192における車室側面部を覆うドアトリム193とを有している。右のドア本体190Rを構成するドアトリム193の上部における中央部分、及び、ドアトリム193の下部における車体前方側部分には、夫々、空調風吸引口197及び空調風送出口198が設けられている。

【0113】そして、ドアトリム193とインナーパネル192との間に、上方開口が空調風吸引口197とされるとともに下方開口が空調風送出口198とされた第2の空調風循環通路200が設けられている。第2の空調風循環通路200における空調風吸引口197に近接する部分には、車室部分内における空気を空調風吸引口197を通じて第2の空調風循環通路200内に吸引すべく作動せしめられるファン201が配されている。また、図示が省略されているが、車室部分における左側部を形成する左のドア本体の内部にも、右のドア本体190Rと同様に、上方開口が空調風吸引口とされるとともに下方開口が空調風送出口とされた第3の空調風循環通路が設けられており、斯かる第3の空調風循環通路における空調風吸引口に近接する部分には、車室部分内における空気を空調風吸引口を通じて第3の空調風循環通路内に吸引すべく作動せしめられるファンが配されている。

【0114】第1の空調風循環通路188に配されたファン189、第2の空調風循環通路200に配されたファン201、及び、第3の空調風循環通路に配されたファンの夫々は、図示が省略されたモータによって、空調システム180が作動状態におかれても、幌部6が車室部分の上部及び後部を覆う展開状態にあり、それにより、状態判別スイッチ11がオフ状態をとるときには、停止状態におかれ、また、空調システム180が作動状

態にあり、かつ、幌部6が車室部分の上部及び後部を覆わない折畳状態におかれて状態判別スイッチ11がオン状態をとるときには、作動状態におかれる。

【0115】従って、オープンカー1Jがクローズド状態にあるもとは、車室部分内における空気は、車室区画部183及びフロア部185の内部に設けられた第1の空調風循環通路188、右のドア本体190Rの内部に設けられた第2の空調風循環通路200、及び、左のドア本体の内部に設けられた第3の空調風循環通路の内部に吸引されない。

【0116】一方、空調システム180が、例えば、暖房用の空調風を車室部分に送出する作動状態にあり、かつ、オープンカー1Jがオープン状態にあるときには、暖房用ダクト13L及び13Rの夫々に形成された暖気吹出口181から車室部分に送出されて、図30及び図32の夫々において白抜矢印により示される如くの、運転席3及び助手席4の周囲を通過する経路jに沿って開放空間とされた車室部分の上方に向けて流れる空調風の一部が、第1の空調風循環通路188に配されたファン189、第2の空調風循環通路200に配されたファン201、及び、第3の空調風循環通路に配されたファンの作動によって、車室区画部183の上方側部分に設けられた空調風吸引口184、右のドア本体190Rの上部に設けられた空調風吸引口197、及び、左のドア本体の上部に設けられた空調風吸引口の夫々を通じて、第1の空調風循環通路188、第2の空調風循環通路200、及び、第3の空調風循環通路内に吸引される。

【0117】第1の空調風循環通路188内に吸引された空調風は、フロア部185に設けられた空調風送出口186の夫々から車室部分に戻されて再び車室部分の暖房に供され、経路jに沿って流れる空調風に混入せしめられる。従って、車室区画部183及びフロア部185の内部に設けられた第1の空調風循環通路188及びその第1の空調風循環通路188に配されたファン189により、車室部分には、フロア部185に設けられた空調風送出口186の夫々から、運転席3の周囲及び助手席4の周囲を通過して車室区画部183の上方側部分に設けられた空調風吸引口184に至る空調風循環路が、図30において二点鎖線kにより示される如くに形成される。

【0118】また、第2の空調風循環通路200内に吸引された空調風は、右のドア本体190Rの下部に設けられた空調風送出口198から車室部分に戻されて再び車室部分の暖房に供され、経路jに沿って流れる空調風に混入せしめられる。従って、右のドア本体190Rの内部に設けられた第2の空調風循環通路200及びその第2の空調風循環通路200に配されたファン201により、車室部分には、右のドア本体190Rの下部に設けられた空調風送出口198から運転席3の右側部周囲を通過して右のドア本体190Rの上部に設けられた空

調風吸引口197に至る空調風循環路が、図32において二点鎖線mにより示される如くに形成される。さらに、第3の空調風循環通路内に吸引された空調風は、左のドア本体の下部に設けられた空調風送出口から車室部分に戻されて再び車室部分の暖房に供され、経路jに沿って流れる空調風に混入せしめられる。従って、左のドア本体の内部に設けられた第3の空調風循環通路及びその第3の空調風循環通路に配されたファンにより、車室部分には、左のドア本体の下部に設けられた空調風送出口から助手席4の左側部周囲を通過して、左のドア本体の上部に設けられた空調風吸引口に至る空調風循環路が形成される。

【0119】このようにオープンカー1Jがオープン状態にあるもとは、暖房用ダクト13L及び13Rの夫々における暖気吹出口181から送出された空調風が開放空間とされた車室部分から直ちに車外に放出されるしまう事態が、車室部分内に形成される複数の空調風循環路k及びm等によって防止され、しかも、それら複数の空調風循環路k及びm等を循環せしめられる空調風によって、車室部分における空調効果を低減させることになる外気の車室部分内への流入が制限される。さらに、それら複数の空調風循環路k及びm等が、運転席3の周囲及び助手席4の周囲に形成されることにより、運転席3及び助手席4の夫々に着座する乗員に対する空調が効果的に行われることになる。その結果、オープンカー1Jがオープン状態にあるもて得られる空調効果が、車室部分が開放空間とされたことに起因して、オープンカー1Jがクローズド状態にあるもて得られる空調効果に比し、著しく小とされてしまう事態が回避されることになる。

【0120】なお、上述のオープンカー1Jにおいては、一方の開口が車室区画部183の上方側部分に設けられた空調風吸引口184とされるとともに他方の開口がフロア部185に設けられた空調風送出口186とされた第1の空調風循環通路188、一方の開口が右のドア本体190Rの上部に設けられた空調風吸引口197とされるとともに他方の開口が右のドア本体190Rの下部に設けられた空調風送出口198とされた第2の空調風循環通路200、及び、一方の開口が左のドア本体の上部に設けられた空調風吸引口とされるとともに他方の開口が左のドア本体の下部に設けられた空調風送出口とされた第3の空調風循環通路が設けられているが、本発明に係るオープンカーの空調装置においては、必ずしも、第1、第2及び第3の空調風循環通路が共に設けられる必要はなく、例えば、第1の空調風循環通路のみが設けられる、あるいは、第2及び第3の空調風循環通路が設けられるようにされてもよい。

【0121】また、上述の第1の例～第10の例の夫々が適用されるオープンカーにあっては、車室部分の上部を覆う状態と覆わない状態とを選択的にとるルーフ形成

部として、展開状態もしくは折畳状態におかれる幌部 6 が装備されているが、本発明に係るオープンカーの空調装置が適用されるオープンカーは、車室部分の上部を覆う状態と覆わない状態とを選択的にとるルーフ形成部として、車体本体に装着されて車室部分の上部を覆う状態と、車体本体から離脱せしめられて車室部分の上部を覆わない状態とに選択的におかれる着脱式のハードトップが用いられるものとされてもよい。

【0122】

【発明の効果】以上の説明から明らかな如くに、本発明の第 1 の態様に係るオープンカーの空調装置にあっては、空調風送出手段が、オープンカーがオープン状態にあるもとで作動状態におかれる場合には、オープンカーがクローズド状態にある場合に比して、例えば、流量が増加せしめられた空調風、あるいは、温度が高められた空調風を送出するものとされて、それによる車室部分に対する空調作用を増強させるものとされるので、オープンカーがオープン状態にあるもとで空調風送出手段が作動状態とされるとき、増強された空調作用に基づき、車室部分において迅速に空調効果があらわれ、特にその立ち上がり期間において得られる空調効果が、オープンカーがクローズド状態にあるもとで空調風送出手段が作動せしめられたとき得られる空調効果に比して、著しく小なるものとなってしまふ事態が回避される。

【0123】また、本発明の第 2 の態様に係るオープンカーの空調装置にあっては、オープンカーがオープン状態におかれたもとで走行しているとき空調風送出手段が作動せしめられると、開放空間とされた車室部分に入り込む走行風が、それに空調風が混入されたものとされることになって、車室部分における空調効果を低減させる作用が抑制されるものとされ、それにより、オープンカーがオープン状態におかれたもとで空調風送出手段が作動せしめられるとき得られる空調効果が、車室部分に入り込む走行風に起因して、オープンカーがクローズド状態におかれたもとで空調風送出手段が作動せしめられるとき得られる空調効果に比して、著しく小なるものとなってしまふ事態が回避される。

【0124】さらに、本発明の第 3 の態様に係るオープンカーの空調装置にあっては、オープンカーがオープン状態におかれたもとで空調風送出手段が作動せしめられると、車室部分内を循環する空調風によって、車室部分における空調効果を低減させることになる外気的車室部分内への流入が制限されることになり、それにより、オープンカーがオープン状態におかれたもとで空調風送出手段が作動せしめられるとき得られる空調効果が、車室部分が開放空間とされていることに起因して、オープンカーがクローズド状態におかれたもとで空調風送出手段が作動せしめられるとき得られる空調効果に比して、著しく小なるものとなってしまふ事態が回避される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 1 の例における要部を示す構成図である。

【図 2】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 1 の例が適用されたオープンカーを示す斜視図である。

【図 3】図 1 に示される要部の動作説明に供される特性図である。

【図 4】図 1 に示される要部の動作説明に供される特性図である。

【図 5】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 2 の例が適用されたオープンカーを示す側面図である。

【図 6】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 2 の例の構成の説明に供される斜視図である。

【図 7】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 2 の例の説明に供される構成図である。

【図 8】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 2 の例の要部を示す断面図である。

【図 9】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 2 の例の要部を示す断面図である。

【図 10】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 3 の例が適用されたオープンカーを示す斜視図である。

【図 11】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 3 の例の要部の説明に供される断面図である。

【図 12】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 3 の例の要部の説明に供される部分構成図である。

【図 13】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 4 の例を示す断面図である。

【図 14】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 5 の例が適用されたオープンカーを示す平面図である。

【図 15】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 5 の例の要部の説明に供される斜視図である。

【図 16】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 5 の例の要部の説明に供される断面図である。

【図 17】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 5 の例の要部の説明に供される部分斜視図である。

【図 18】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 6 の例をそれが適用されたオープンカーの車室部分と共に示す斜視図である。

【図 19】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 6 の例の要部の説明に供される側断面図である。

【図 20】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 6 の例の要部の説明に供される斜視図である。

【図 21】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 6 の例の要部の説明に供される側断面図である。

【図 22】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 7 の例が適用されたオープンカーを示す斜視図である。

【図 23】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 7 の例の要部の説明に供される側断面図である。

【図 24】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 7 の例の要部の説明に供される側断面図である。

【図 25】本発明に係るオープンカーの空調装置の第 8

41

の例が適用されたオープンカーを示す斜視図である。

【図26】本発明に係るオープンカーの空調装置の第8の例の要部の説明に供される一部破断側面図である。

【図27】本発明に係るオープンカーの空調装置の第9の例が適用されたオープンカーを示す斜視図である。

【図28】本発明に係るオープンカーの空調装置の第9の例の要部の説明に供される断面図である。

【図29】本発明に係るオープンカーの空調装置の第10の例をそれが適用されたオープンカーの車室部分と共に示す斜視図である。

【図30】本発明に係るオープンカーの空調装置の第10の例の要部の説明に供される断面図である。

【図31】本発明に係るオープンカーの空調装置の第10の例の要部の説明に供される斜視図である。

【図32】本発明に係るオープンカーの空調装置の第10の例の要部の説明に供される断面図である。

【符号の説明】

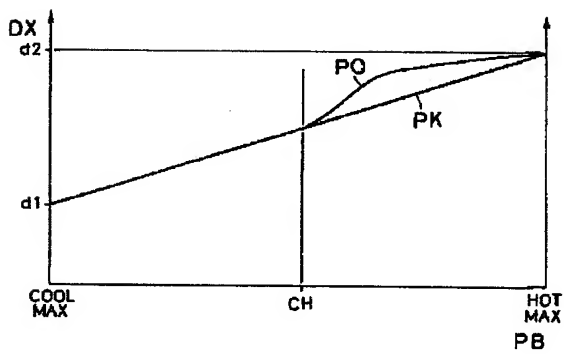
1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, 1H, 1I, 1J オープンカー
2 車体本体
5 フロントウインドシールド
6 幌部
11 状態判別スイッチ
12, 58, 80, 98, 116, 131, 180 空調システム
13, 99 メインダクト
26 プロアモータ
27 プロア
28 エバポータ
31 コンプレッサ
32 コンデンサ
34, 168 ヒータコア
36 ミキシングドア
37, 73, 89, 121A, 121B アクチュエータ
40 空調操作パネル
44 室温指定スライダー
45 風量調整スライダー
50 制御ユニット
51L 左のフロントピラー部
51R 右のフロントピラー部
52, 140 フロントヘッダ部
54L, 54R, 88, 97, 133, 186, 198 空調風送出口
59L, 59R, 82, 117L, 117R, 129L, 129R 連結ダクト
60L, 60R, 71L, 71R, 81, 114L, 114R, 134 空調風ダクト
75L, 75R, 90, 118L, 118R, 132

42

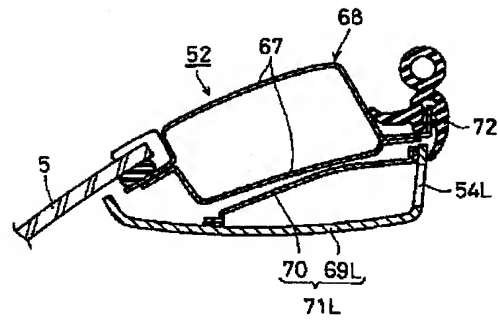
L, 132R 切換ドア77, 160 カウルパネル
79, 163 ボンネット
79A, 163A 補強パネル
86 空調風導入部
87, 164 空調風導入口
95 インストルメントパネル
100 ヒータユニット
102 オープン用ダクト
104 ダクト切換ドア
105 デフロスタ切換ドア
106 ヒータユニット切換ドア
110L 左のドア
110R 右のドア
110A ドア本体
115A 第1の空調風送出口
115B 第2の空調風送出口
120A 第1の開閉部材
120B 第2の開閉部材
123 運転席
124 助手席
126 シートバック
128L, 128R 伸縮ダクト
130 共通ダクト
142 通路
142A, 165 走行風導入口
142B 走行風送出口
145 ヒータ
150, 170 エンジン
151 エンジンルーム
152 底部形成部材
154L, 154R 連通口
155L, 155R 蓋体
158 モータ
166 走行風通路
175 触媒コンバータ
175A ジャケット
177 ポンプ
181 暖気吹出口
183 車室区画部
184, 197 空調風吸引口
185 フロア部
188 第1の空調風循環通路
189, 201 ファン
190R 右のドア本体
200 第2の空調風循環通路
a, e, f 空気流
k, m 空調風循環路

Figure 1 is a schematic diagram of a vehicle air conditioning system. The diagram shows a control unit (50) connected to a compressor (31) and a condenser (21). The refrigerant circuit includes a condenser (21), a receiver-drier (28), an evaporator (27), and a four-way selector valve (36). The evaporator is connected to a blower motor (26) and a fan (29). The condenser is connected to a fan (35). The system is controlled by a control unit (50) which has a status judgment switch (11) and a display (40) showing temperature and fan speed. The control unit also has a fan speed control knob (45) and a temperature control knob (44). The system is labeled with various components and their connections.

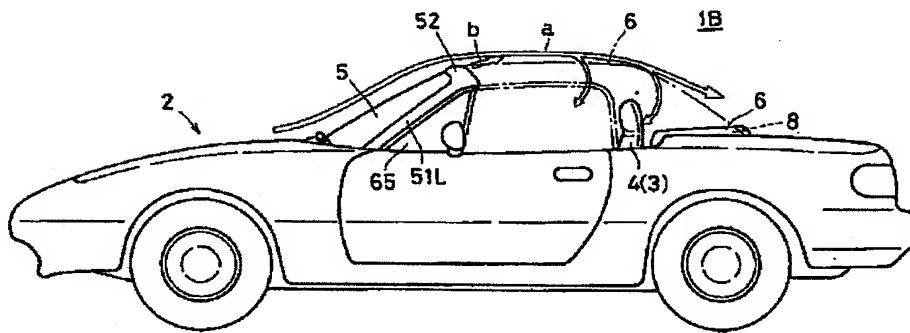
【図4】



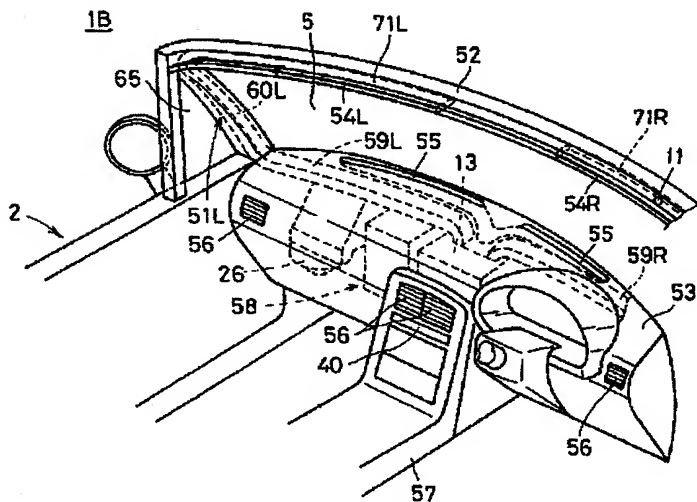
【図9】



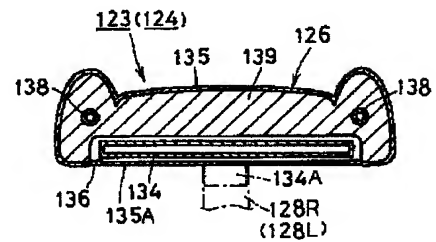
【図5】



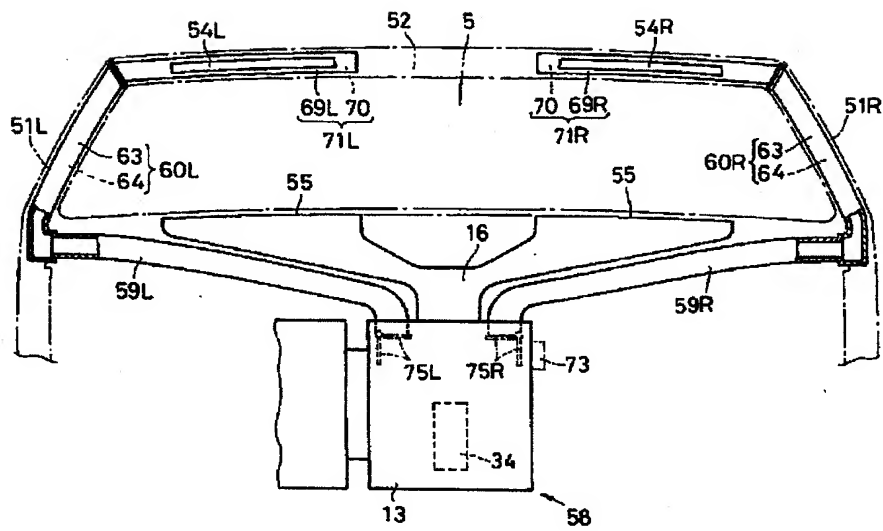
【図6】



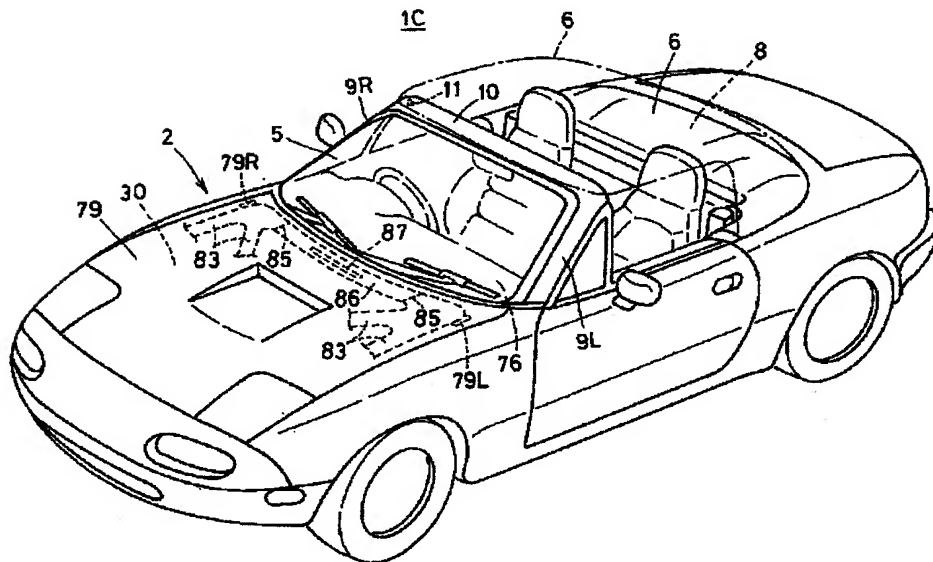
【図21】



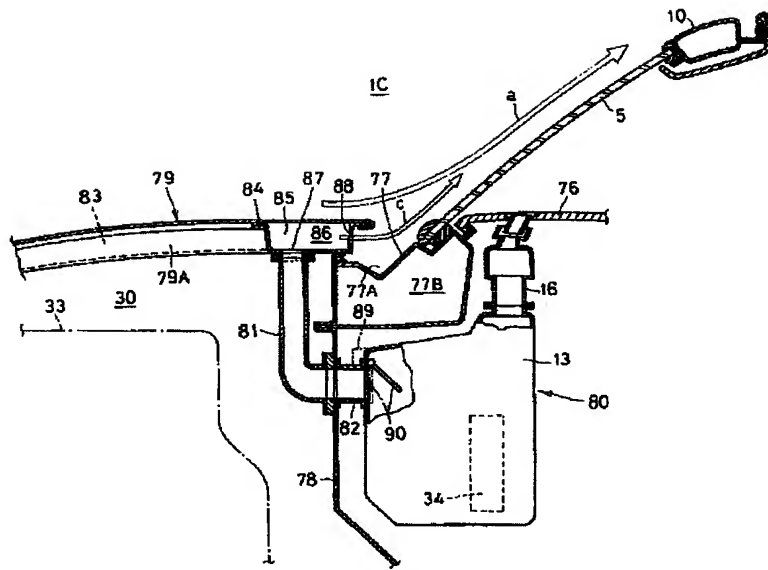
【図7】



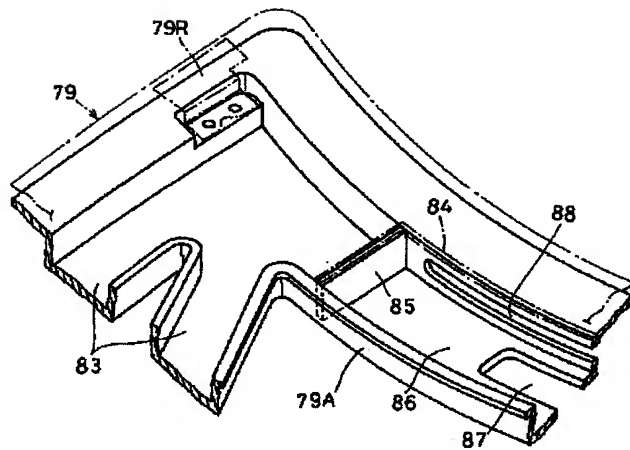
【図10】



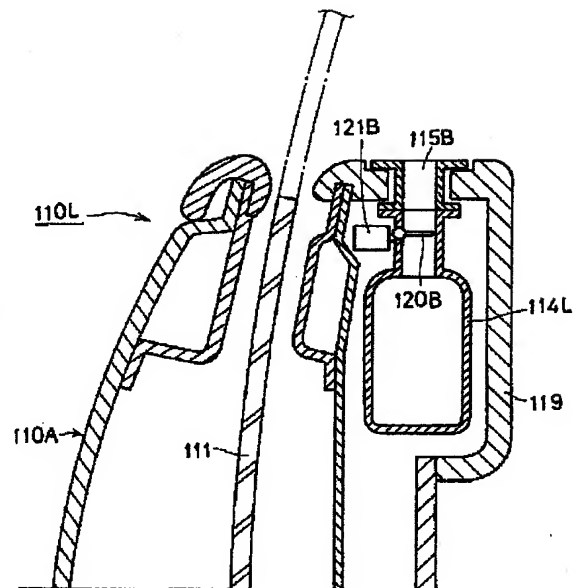
【図11】



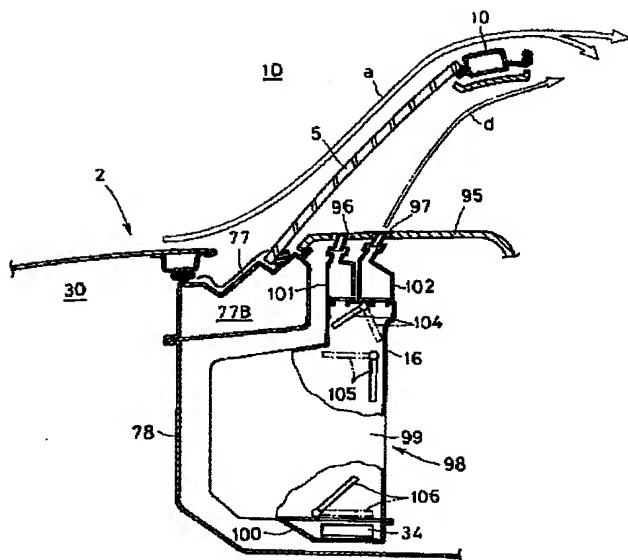
【図12】



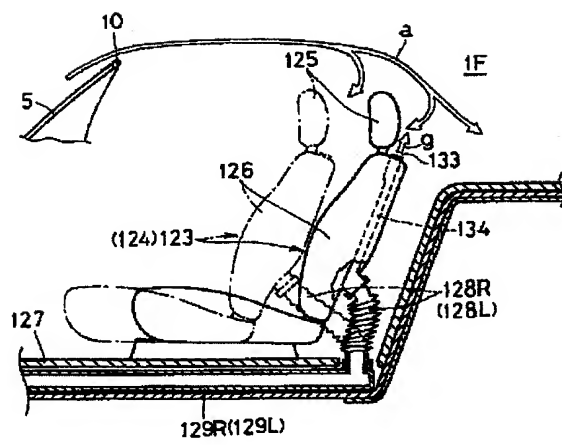
【図16】



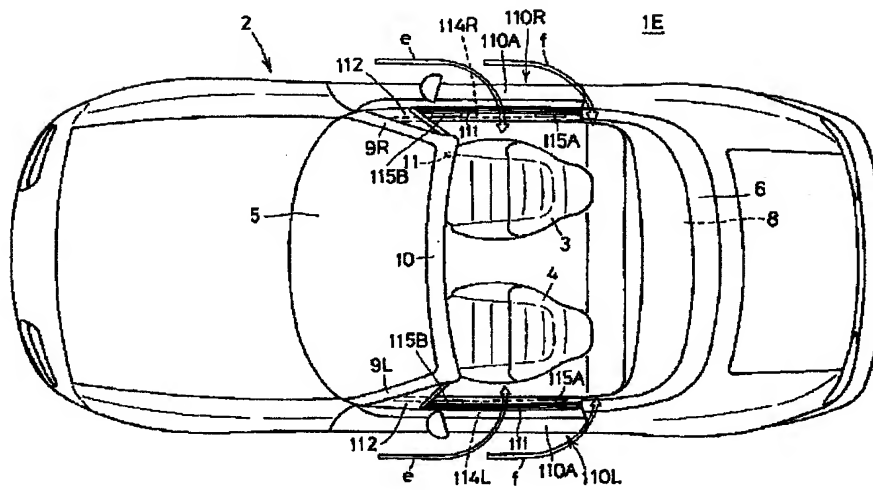
【図13】



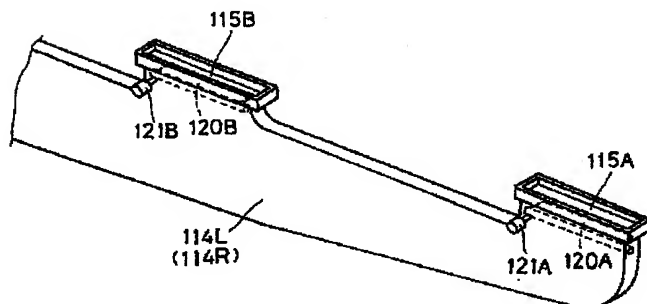
【図19】



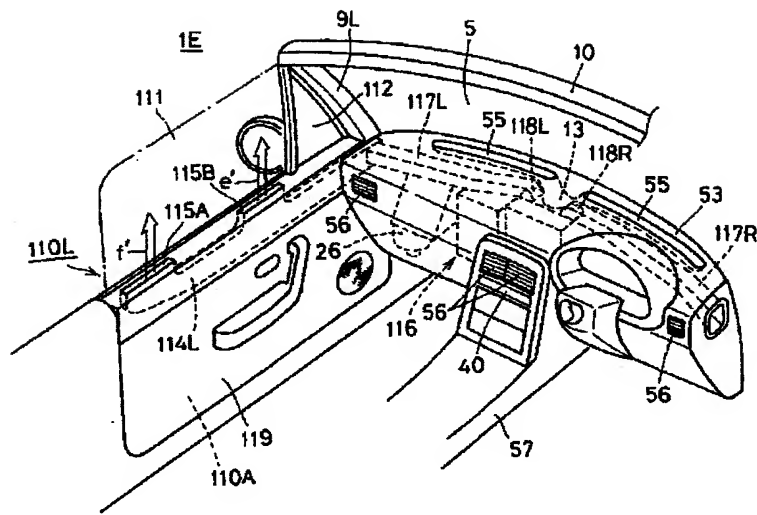
【図14】



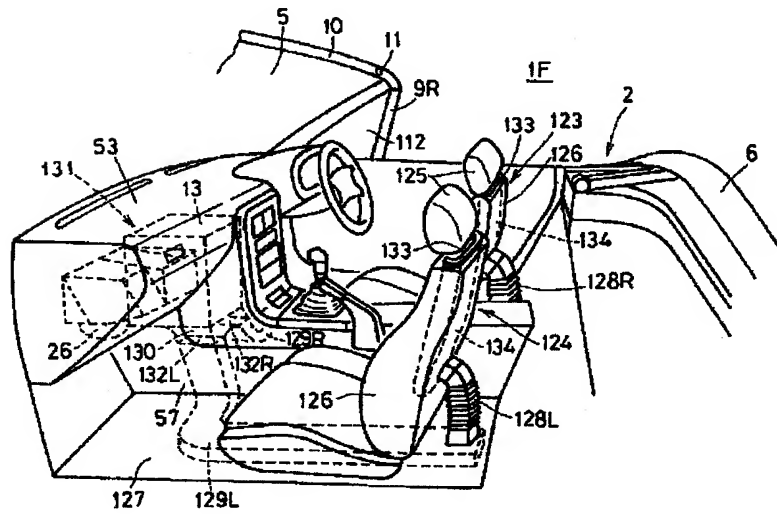
【図17】



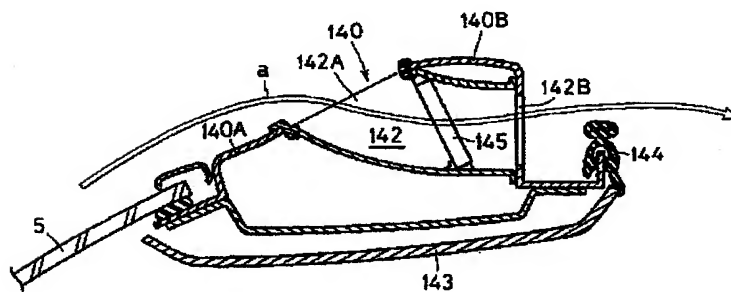
【図15】



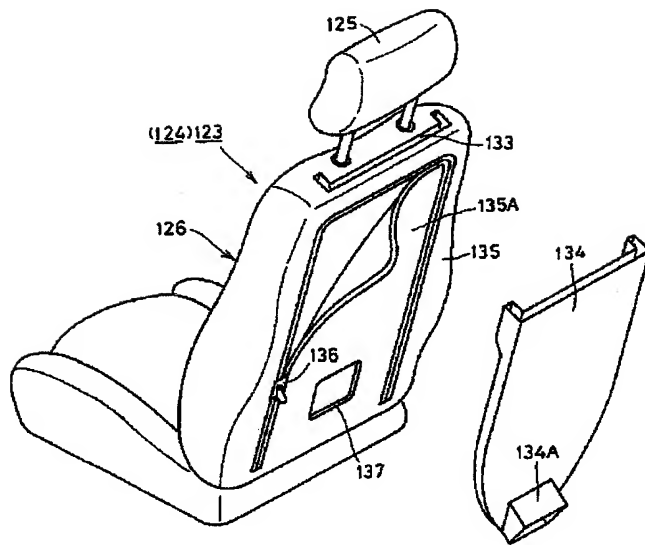
【図18】



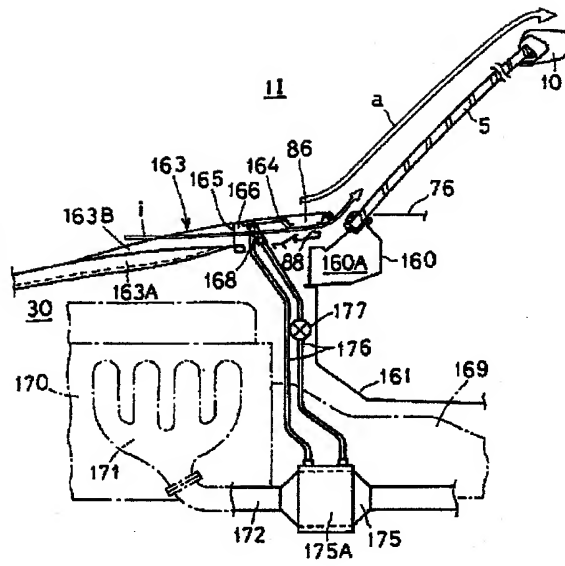
【図23】



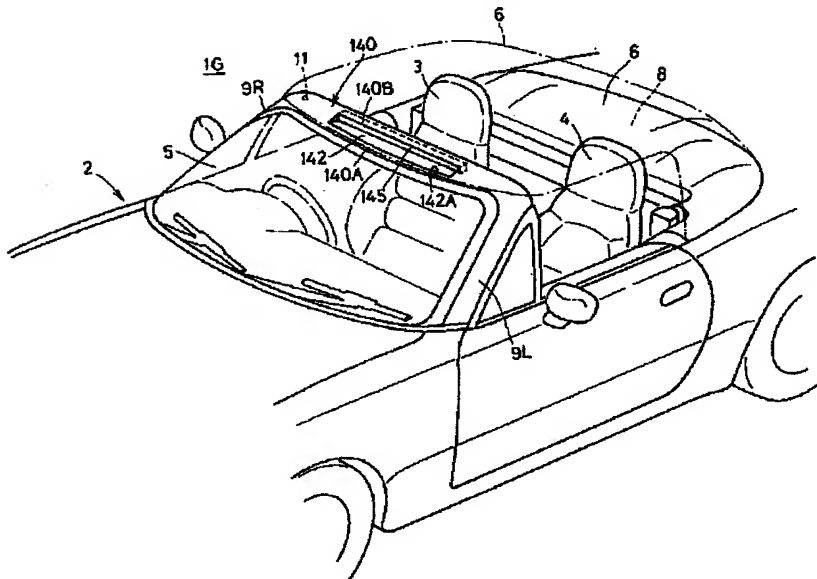
【図20】



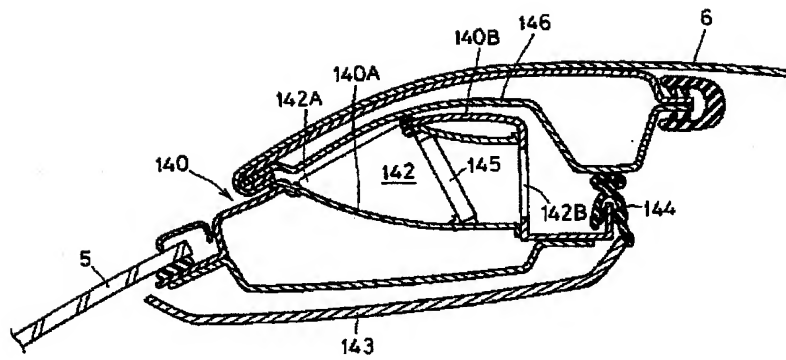
【図28】



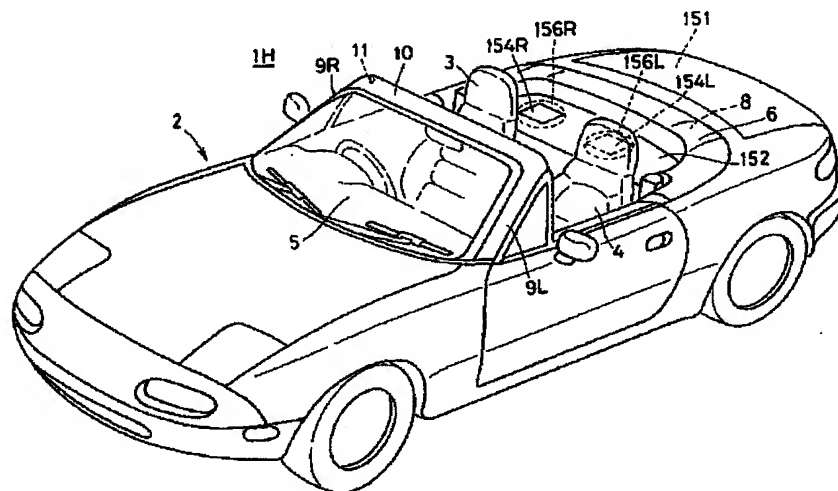
【図22】



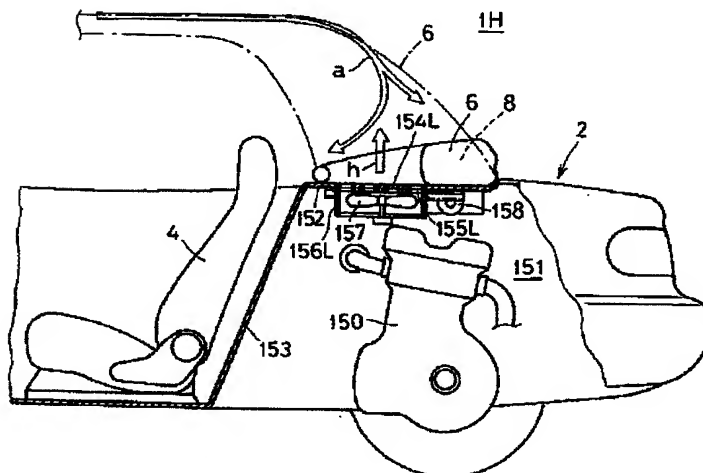
【图 2 4】



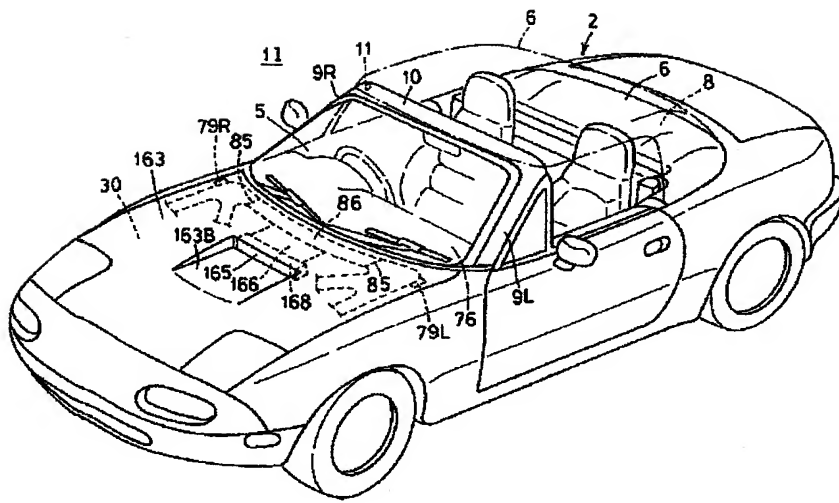
【図 25】



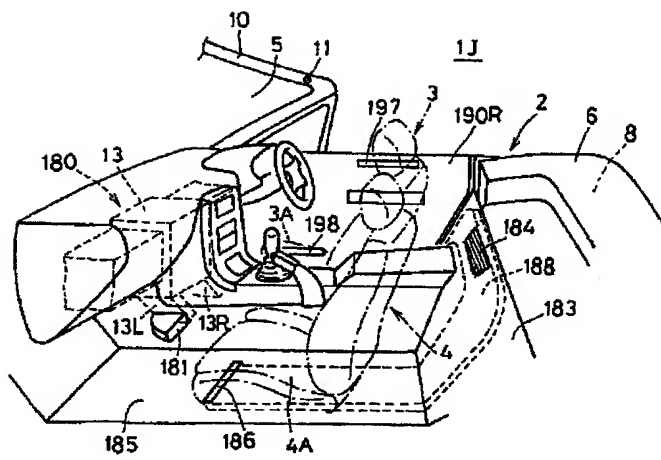
【图 26】



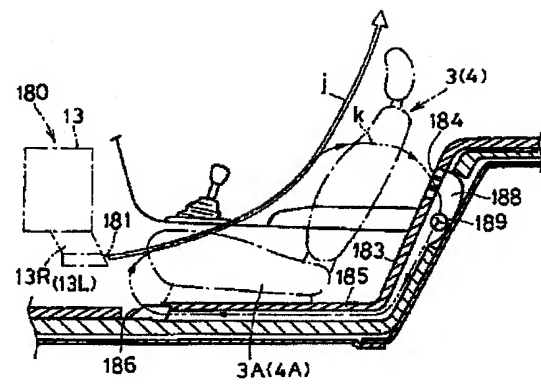
【図27】



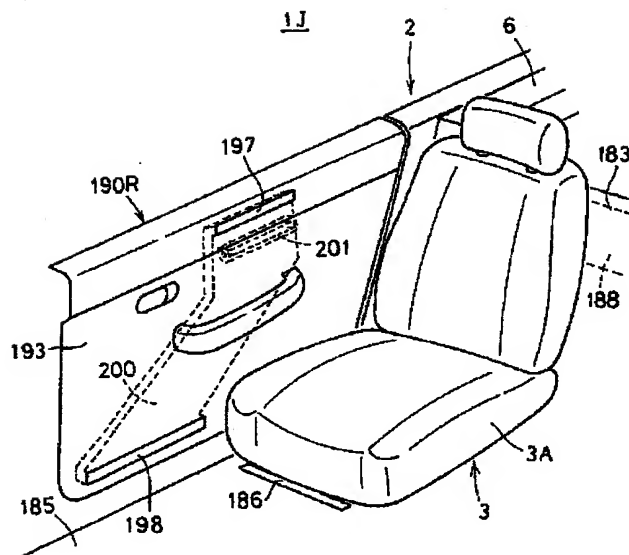
【図29】



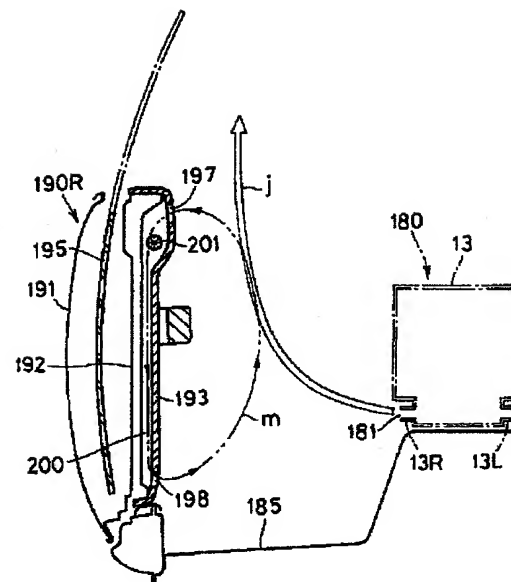
【図30】



【図31】



【図32】



フロントページの続き

(72)発明者 中野 哲
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

(72)発明者 片山 真一
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

(72)発明者 神本 一朗
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内